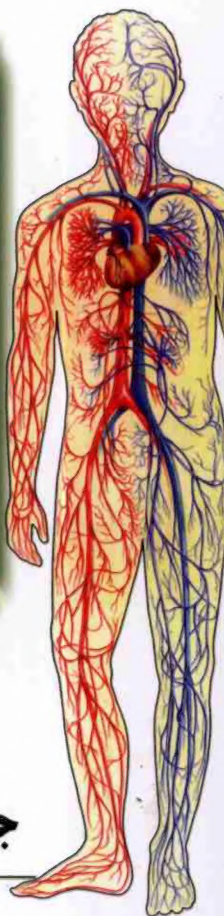


تصویر ابو عبد الرحمن الکردی



# به من بگو چه وقت



کوتاه‌ترین روز سال چه وقت است؟

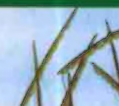
جنگ سرد چه وقت بر روابط جهان حاکم بود؟

پرنده‌گان چه وقت مهاجرت می‌کنند؟

مترجمان: دکتر بهادر صادقی

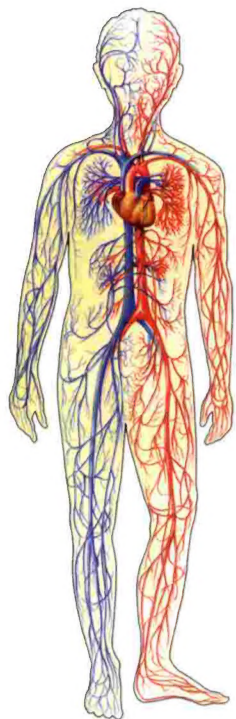
دکتر شیوا صالحی شهیدی

کلید صدها معما و پرسش علمی

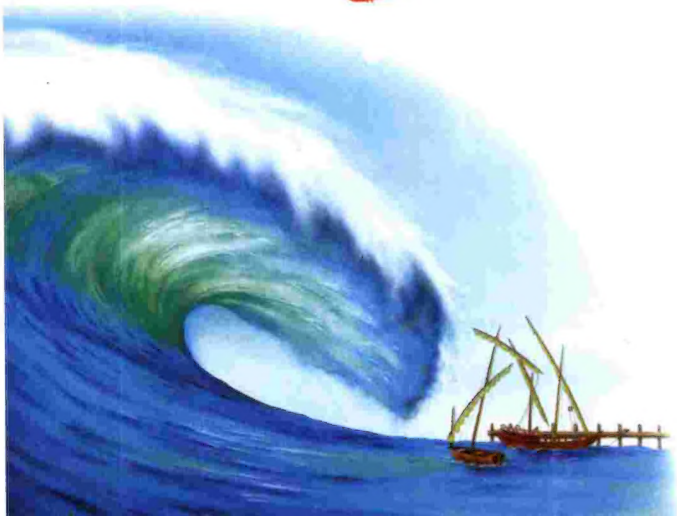




بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



به من  
بگو  
چه وقت







عنوان و نام پدیدآور: به من بگو چه وقت؟ گروه مولفین/مترجم بهادر صادقی.  
 مشخصات نشر: قزوین: سایه گستر: مهرگان دانش، ۱۳۸۶.  
 مشخصات ظاهری: ۲۰۸ ص: مصور (رنگی)، نمودار.  
 شابک: (دوره) ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۲-۲۰۴-۲-۰۰۰۰۰۰۰۰ : ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۲-۲۰۴-۲-۰۰۰۰۰۰۰۰  
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
 یادداشت: عنوان به انگلیسی: Tell me when?  
 یادداشت: کتاب حاضر قبلاً در سال ۱۳۸۵ با ترجمه حسین ابرایی توسط انتشارات پیام آزادی منتشر شده است.  
 یادداشت: چاپ دوم: ۱۳۹۰ (فیبا).  
 موضوع: اطلاعات عمومی --- ادبیات نوجوانان.  
 موضوع: کودکان --- دایره المعارف ها.  
 شناسه افزوده: صادقی، بهادر، ۱۳۴۹ -، مترجم.  
 رده بندی کنگره: AG۳۶/ب۱۳۶ ۱۳۸۶  
 رده بندی دیویی: ۰۳۹  
 شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۵۴۴۳



نشر مهرگان دانش



نشر سایه گستر

به من بگو چه وقت؟

مترجمان: دکتر بهادر صادقی- دکتر شیوا صالحی شهیدی

ویراستار: چنگیز میرزایی

امور فنی و صفحه آرایی: مرجان کاظمی

نوبت چاپ: دوم - ۱۳۹۰

شمارگان: ۳۰۰۰ جلد

قیمت: ۶۰۰۰ تومان

لیتوگرافی: سبب

چاپ: شفق

شابک دوره: ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۲-۲۰۳-۰-۰۰۰۰۰۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۲-۲۰۴-۲-۰۰۰۰۰۰۰۰

نشر سایه گستر- چهار راه نادری- جنب داروخانه قانون- واحد ۴

تلفن: ۰۲۸۱-۲۲۳۵۳۰۵-۲۲۳۸۰۳۳

نشر مهرگان دانش ۹۱۲۲۸۱۶۴۵۲ و ۰۲۸۱-۳۶۷۰۸۳۸



# فهرست مندرجات

.....



۴

علم و فن آوری

۳۸

بدن انسان



۷۲

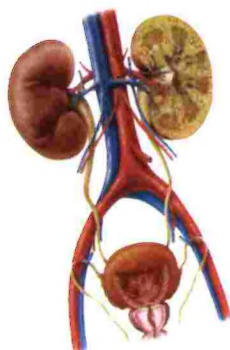
جهان اطراف ما

۱۰۶

جهان طبیعت

۱۴۰

تاریخ و رویدادها



۱۷۴

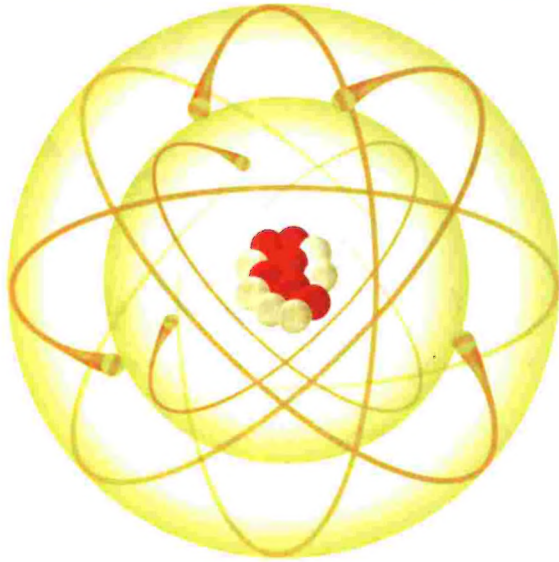
دانش عمومی



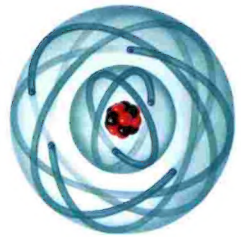


بخش اول

علم و فن آوری



# فهرست مطالب



- چه زمانی اولین پلاستیک ساخته شد؟ ۶۴  
 چه زمانی برای اولین بار از خاک رس استفاده شد؟ ۷۴  
 اولین کاغذ چه زمانی ساخته شد؟ ۸۴  
 اولین کتاب‌ها در چه زمانی به وجود آمدند؟ ۹۴  
 از چه زمانی استخراج طلا آغاز شد؟ ۱۰۴  
 پنجره‌های شیشه‌ای نقش‌دار چه زمانی تولید شدند؟ ۱۱۴  
 اولین هواپیماها در چه تاریخی به پرواز درآمد؟ ۱۲۴  
 چه زمانی هاورکرفت اختراع شد؟ ۱۳۴  
 اولین سلاح هسته‌ای چه زمانی مورد استفاده قرار گرفت؟ ۱۴۴  
 فاجعه چرنوبیل چه زمانی رخ داد؟ ۱۵۴  
 چه زمانی آتش کشف شد؟ ۱۶۴  
 کبریت در چه زمانی اختراع شد؟ ۱۷۴  
 چه زمانی کد مورس توسعه پیدا کرد؟ ۱۸۴  
 خط بریل چه زمانی اختراع شد؟ ۱۹۴  
 چه وقت تلویزیون اختراع شد؟ ۲۰۴  
 دنیای اینترنت از چه زمانی شروع شد؟ ۲۱۴  
 اوج رونق کانال‌سازی در چه زمانی بود؟ ۲۲۴  
 اولین پل فلزی چه وقت ساخته شد؟ ۲۳۴  
 چه زمانی صاعقه رخ می‌دهد؟ ۲۴۴  
 چه زمانی برای اولین بار به ماهیت صاعقه پی بردند؟ ۲۵۴  
 چه وقت طیف نور را می‌بینیم؟ ۲۶۴  
 چه موقع اولین لامپ الکتریکی استفاده گردید؟ ۲۷۴  
 چه موقع کنسرو کردن مواد غذایی و نوشیدنی‌ها برای اولین بار آغاز شد؟ ۲۸۴  
 چه موقع از مخمرها برای اولین بار در پختن نان استفاده شد؟ ۲۹۴  
 آتش بازی چه موقع معمول گردید؟ ۳۰۴  
 در چه زمانی برای اولین بار از باروت استفاده شد؟ ۳۱۴  
 راترفورد در چه سالی برای اولین بار اتم را شکافت؟ ۳۲۴  
 چه موقع ساختمان اتم کشف شد؟ ۳۳۴  
 میکروسکوپ در چه زمانی مورد استفاده قرار گرفت؟ ۳۴۴  
 چه موقع تلسکوپ اختراع شد؟ ۳۵۴  
 چه موقع برج سی‌ان ساخته شد؟ ۳۶۴  
 چه وقت از مودم یک رایانه استفاده می‌شود؟ ۳۷۴



# چه زمانی اولین پلاستیک ساخته شد؟

یک اردک اسباب بازی، مثال خوبی است برای این که بدانیم چگونه می توان پلاستیک را به آسانی قالب ریزی کرد.



امروزه پلاستیک توسط یک فرآیند شیمیایی به نام پلیمریزاسیون ساخته می شود. شیمی دانان قرن نوزدهم، حتی بدون دسترسی به فن آوری و دانش امروزی به ساخت پلاستیک پی بردند. اولین پلاستیک، کلرید وینیل، در سال ۱۸۳۸ ساخته شد. بلافاصله پس از این محصول، استیرن در سال ۱۸۳۹، اکریلیک در سال ۱۸۴۳، و پلی استرن نیز در سال ۱۸۴۷ ظهور کردند. اما در آن زمان هیچ کس موارد مصرف آن ها را نمی دانست.

در اواخر همان قرن، شیمی دانان بر آن شدند تا مواد تولیدی ارزان تری را جانشین کنند. در سال ۱۸۶۹ جانشینی برای عاج بود، ماده ای به نام سلولوئید

## چشم انداز

پلاستیک ماده بسیار مناسبی برای تولید بارانی است که هوا در آن نفوذ می کند ولی ضد آب و ضد چروک است و به راحتی پاک می شود.



راکشف کرد. این ماده سفت و شکل پذیر تحولی شگرف به وجود آورد و موجی از شیمی دانان را برای ساخت مواد مصنوعی جدید برانگیخت.

اما بزرگ ترین تحول و رشد در ساخت پلاستیک، توسط لئوبکلند، فردی که فنل فرمالدئید را در سال ۱۹۰۹ کشف کرد، به وقوع پیوست. او به این موضوع پی برد که این ماده می تواند به هر شکلی دربیاید و همچنین تولید آن ارزان تر است. وی این ماده را "باکلیت" نامید. با کلیت نام تجاری نوعی صمغ و پلاستیک ساخته شده از مواد مصنوعی بود که در حجم انبوه تولید می شد و در عایق کاری و مصارف عمومی مورد استفاده قرار می گرفت.





# چه زمانی برای اولین بار از خاک رس استفاده شد؟

\*\*\*\*\*



یک چرخ سفالگری سنتی

گمان می رود که استفاده از خاک رس در ساخت ظروف سفالی قدمتی حداقل ۱۵۰۰۰ ساله داشته باشد. بر اساس قطعه‌های بازمانده از ظروف سفالی کشف شده، با اطمینان می‌توان گفت که قدمت آن‌ها به دوره نوسنگی، یعنی بیش از ۱۰/۰۰۰ سال قبل، برمی‌گردد.

حدود ۵۰۰۰ سال پیش مردم یاد گرفتند که چگونه به کمک آتش، ظروف سفالی را محکم‌تر و مقاوم‌تر در برابر نفوذ آب بسازند. طولی نکشید که مشخص شد خواص خاک رس در حرارت آتش کاملاً تغییر می‌کند. لذا کاربرد خاک رس، به عنوان نمونه، در طیف وسیعی از ساخت ظروف کوچک تا مصالح ساختمانی گسترش یافت. آجرها و کاشی‌های سفالی در زمره اولین مواد ترکیبی بودند. تصاویر دیواره‌های مصری با قدمت ۵۰۰۰ ساله نشانگر این موضوع است که در آن زمان کارگران، آجر و ظرف سفالی می‌ساختند. مردم هرچه در استفاده از خاک رس بیش‌تر ماهر شدند، محصولات‌شان نیز پیچیده‌تر شد. بعضی از ظروف سفالی که قدمت‌شان به هزاران سال پیش برمی‌گردد، کیفیت هنری بالا را در امر تولید نشان می‌دهد؛

نمونه‌هایی از این قبیل تولیدات در خاور دور بسیار به چشم می‌خورند. با گذشت زمان، حتی استفاده از خاک رس در مصالح ساختمانی افزایش یافت و امروزه همچنان سفالگری به عنوان یک صنعت بزرگ در سراسر جهان مطرح است.

## چشم‌انداز



تولید کنندگان آجر در دوران باستان، آجرها را در کوره‌های مخصوصی می‌پختند تا مصالح ساختمانی بادوامی را تولید کنند.



# اولین کاغذ چه زمانی ساخته شد؟

.....



اولین کاغذ حدود ۲۰۰۰ سال پیش در کشور چین توسط مردی به نام تسای لون ساخته شد. او پوست چسبناک داخلی درخت توت را کند و آن را آن قدر در آب کوبید تا این که به شکل توده ریش ریش مانند و صافی در آمد. سپس محلول خمیر چوب را روی یک سبد صاف از باریکه‌های چوب خیزران قرار داد. آب از داخل این سبد عبور کرد و رشته‌ها در پشت آن باقی ماند تا خشک شوند. پس از مدتی محصول لیف گونه مسطحی به وجود آمد که تصور می‌رفت اولین نوع کاغذ باشد.

سپس همچون سایر اکتشافات و پیشرفت‌های جدید، تغییرات و اصطلاحاتی به تدریج به وجود آمد. یکی از راه‌های اصلاح در امر دست یابی به کاغذ بهتر در مرحله مذکور این بود که بر روی محصول نهایی نشاسته بزنند. راز تولید کاغذ ابتدا با سفر تجار چینی به روسیه و خاورمیانه و بعد از آن جا به اروپا رفت. این اختراع، انقلابی را به وجود آورد و تولید انبوه کاغذ به طور چشمگیری شروع شد. اولین ماشین تولید کننده کاغذ به طور ممتد در فرانسه در سال ۱۷۹۸ توسط لوئیس رابرت به وجود آمد. در اوایل قرن بعد، برادران فوردرنیر در لندن ماشین پیشرفته‌تری اختراع کردند.

## چشم انداز

چینی‌ها راز دیگری نیز داشتند. آن‌ها تنها مردمی بودند که می‌دانستند چگونه ابریشم تولید کنند. در نتیجه، تجار اروپایی مجبور بودند تا مسیر طولانی را برای سفر به چین و تهیه ابریشم بپیمایند.



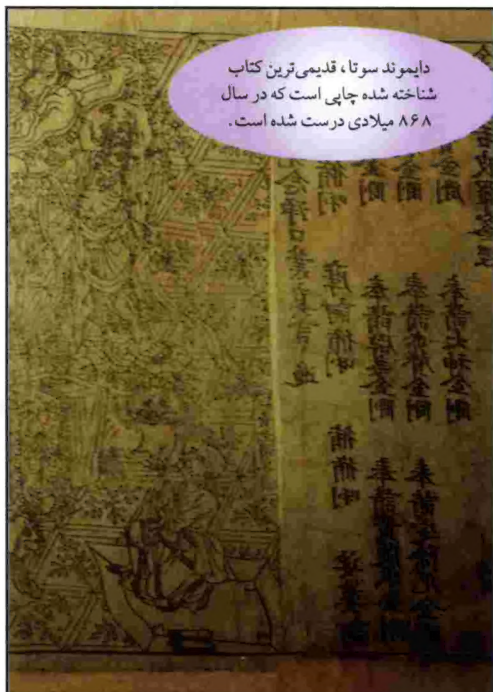




# اولین کتاب‌ها در چه زمانی به وجود آمدند؟

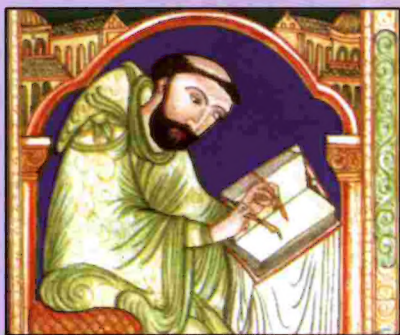
اولین نوع از کتاب‌ها، حدود ۴۰۰۰ سال پیش توسط مصری‌ها ساخته شد. مصری‌ها از لایه‌های صاف شده پاپیروس، برای ساخت ورق استفاده کردند. کتاب‌هایی که آن‌ها درست می‌کردند با کتاب‌های امروزی بسیار متفاوت بود.

در اواسط قرن پنجم کاغذ پوستی (پوست گوسفند) جایگزین پاپیروس شد. ورق‌های پوستی بر روی یکدیگر قرار گرفتند و از یک طرف توسط انبرهای چرمی به یکدیگر چسبانده شد. اما در قرون وسطا بود که کتاب‌هایی مانند آن چه که امروزه وجود دارند، شکل گرفت. چرم ساغری (پوست گوساله) به صفحاتی تبدیل شد و هر قطعه از وسط تازده می‌شد. چهار عدد ورق چرمی، هشت صفحه را تشکیل می‌داد و یک بخش محسوب می‌شد. برخلاف پوست گوسفند، چرم ساغری برای نوشتن در دو طرف کاغذ، به اندازه کافی ضخیم بود. بخش‌های پرداخت شده، از قسمت پشت به یکدیگر دوخته و با مقواهای چوبی از جلو و عقب پوشیده می‌شدند. در نهایت، مقواها و شیرازه با چرم جلد گرفته می‌شدند و نتیجه آن، کتابی شد که امروزه در دسترس همگان است.



دایموند سوتا، قدیمی‌ترین کتاب شناخته شده چاپی است که در سال ۸۶۸ میلادی درست شده است.

## چشم‌انداز



در حدود سال ۵۰۰ پس از میلاد مسیح، راهب‌ها زمان زیادی را صرف نشر کتاب دست نویس خود می‌کردند. این کتاب‌ها با حروف و تصاویر رنگی آراسته شده بودند. این کار، روشی بسیار کند و پرهزینه بود، اما ارزشش را داشت زیرا که خود یک راه دیگری برای نشان دادن ایثار و از خود گذشتگی در راه خدا بود.



# از چه زمانی استخراج طلا آغاز شد؟

\*\*\*\*\*



الک جداسازی طلا

اگرچه نمی‌توان زمان استخراج طلا را مشخص کرد، اما تصور پیش‌تر بر آن است که این حرفه قدمتی ۵۰۰۰ ساله دارد. اولین طلا در مصر استخراج شد و تابلوهایی کشف شده که مراحل مختلف استخراج طلا را نشان می‌دهند. طلا ابتدا از آب رودخانه استخراج شد. این کار از طریق جدا کردن شن‌های سبک‌تر و ته‌نشین کردن تکه‌های سنگین‌تر طلا در آب صورت می‌گرفت. در سال ۳۰۰۰ قبل از میلاد، از حلقه‌های طلا به عنوان دستمزد استفاده می‌شد. در آن زمان به جز صرف سکه، از طلا فقط برای اهداف تزئینی استفاده می‌شد. حدود ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد، به منظور دستیابی به طلای موجود در سنگ‌های معدنی در اعماق

زمین، چندین معدن ایجاد شد. یونانی‌ها و رومی‌ها به خصوص در این کار موفق بودند.

## چشم‌انداز

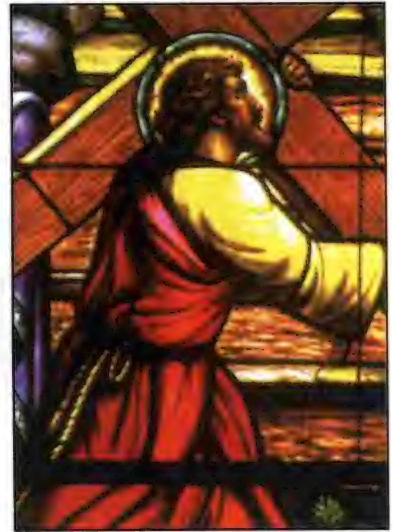


طلا یک نظام و مقیاس پولی بود که در آن، واحد استاندارد پول رایج اندازه معینی از طلا بود. این استاندارد برای اولین بار ابتدا در بریتانیای کبیر در سال ۱۸۲۱ رواج یافت.



# پنجره‌های شیشه‌ای نقش دار چه زمانی تولید شدند؟

\*\*\*\*\*



نمونه‌هایی از شیشه‌های رنگی  
پر زرق و برق در پنجره‌های کلیسا

به من بگو چه وقت: علم و فن آوری

## چشم انداز

برجک‌های دیدبانی قلعه‌ها در قرون وسطا، پنجره‌های غیرعادی داشتند- آن‌ها به شکل شکاف‌های بسیار باریکی طراحی شده بودند. هدف از این نوع ساختار افزایش ضریب امنیت و به حداقل رساندن آسیب احتمالی در برابر پرتاب تیر از سوی دشمن بود.



شواهد تاریخی و کاوش‌ها نشان می‌دهند که زمان تقریبی تولید شیشه‌های نقش دار به قرن دوازدهم برمی‌گردد. به نظر می‌رسد این نوع پنجره‌ها که یک داستان مصور را به تصویر می‌کشاند، انعکاس دهنده هنر اروپای غربی باشند. نوشته‌های مذهبی که قدمت‌شان به سال ۲۴۰ پس از میلاد برمی‌گردند، وجود شیشه‌های رنگی را در پنجره‌های نخستین کلیساهای مسیحی تایید می‌کنند.

پنجره‌های شیشه‌ای نقش دار در قرون وسطا نیز به لحاظ تولید از ویژگی‌های خاصی برخوردار بودند. دهانه پنجره با تکه‌های نازکی از مرمر یا چوب پر شده بود که روزنه‌هایی در میان داشت. در میان سوراخ‌های آن شیشه‌ای رنگی قرار داده شده بود؛ این نوع از پنجره، به پنجره معرق یا خاتم کاری معروف شد. همچنین به منظور اتصال تکه‌های شیشه به یکدیگر از یک پوشش سربی استفاده می‌شد تا نقش و نگارهای چشم‌گیری در پنجره به وجود آید.





# اولین هواپیما در چه تاریخی به پرواز درآمد؟

\*\*\*\*\*

اولین پرواز حساب شده و بی وقفه و پر قدرت هواپیما در تاریخ ۱۷ دسامبر سال ۱۹۰۳ در کیتی هاک، واقع در کارولینای شمالی در ایالات متحده آمریکا انجام شد. اُرویل رایت و برادرش ویلبر هواپیمایی را برای این پرواز تاریخی طراحی کردند و ساختند. اُرویل هدایت اولین پرواز را در اختراع خود به نام فلایر یا چرخ پرنده، به عهده داشت. وی توانست در مدت ۱۲ ثانیه مسیر ۱۲۰ پایی را در هوا طی کند حال آن که بلافاصله پس از او برادرش ویلبر رکورد ۱۷۵ پاد در مدت ۱۲ ثانیه را از خود به جای گذاشت. هر کدام از این دو برادر در تلاش و رقابت با یکدیگر بودند، در نتیجه یک بار دیگر بخت خود را آزمایش کردند. اُرویل در مدت ۱۵ ثانیه، ۲۰۰ فوت هواپیما را در هوا هدایت کرد و ویلبر رکورد طولانی‌ترین پرواز یعنی ۸۵۲ فوت در مدت ۵۹ ثانیه را به اسم خود ثبت کرد.

## چشم انداز

کانکورد یک هواپیمای مسافربری مافوق صوت است. غرش صدا و آلودگی هوا از جمله عوامل مهمی است که گسترش این نوع هواپیما را محدود ساخته است.



## چرخ پرنده







# چه زمانی هاورکرفت اختراع شد؟

.....



هاورکرفت در سال ۱۹۵۵ توسط دانشمند انگلیسی به نام کریستوفر کاکرل اختراع شد. او تصمیم گرفت مشکلی که ذهن دانشمندان را به مدت ۸۰ سال به خود مشغول کرده بود، حل کند. در دهه ۱۸۷۰ مهندس بریتانیایی، جان تورنی کرافت، پروژه طراحی یک کشتی را آغاز کرد که در صورت حرکت بر روی لایه یا بالشتکی از هوا می‌توانست میزان اصطکاک بین بدنه کشتی و آب را کاهش دهد. اما او در حل این مشکل ناتوان بود و نتوانست تدبیری بیاندیشد. اما کاکرل این مشکل را با استفاده از اتصال یک محفظه پلاستیکی به زیر قایق، حل کرد. این ابتکار کاملاً مؤثر واقع شد و هاورکرفت متولد شد.

## چشم انداز



قایق وسیله‌ای بزرگ و سنگین است، ولی در عین حال به آسانی می‌تواند روی آب شناور باشد. در واقع، آب قایق را بالا نگه می‌دارد. مایعات بر نیروی جاذبه اثر می‌گذارند و آن را تعدیل می‌کنند.

اگر شما هم دوست دارید این نیرو را حس کنید، کافی است فقط یک توپ پلاستیکی باد کرده را در آب فرو کنید. به نظر می‌رسد که آب توپ را به سمت بالا فشار می‌دهد.



## اولین سلاح هسته ای چه زمانی مورد استفاده قرار گرفت؟

\*\*\*\*\*



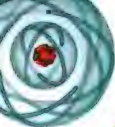
### چشم انداز

در سال ۱۹۶۲، زمانی که ایالات متحده آمریکا به این موضوع پی برد که شوروی در حال ساخت جایگاه‌های موشکی در جزیره کوبا در کارائیب است، بحران کوبا تشدید یافت. این دو ابرقدرت، قبل از آن که شوروی با عقب کشیدن سلاح‌ها از کوبا موافقت کند، تا آستانه جنگ پیش رفتند.



سلاح هسته‌ای برای اولین بار در سال ۱۹۴۵، در اواخر جنگ جهانی دوم، استفاده شد. آمریکا دو بمب هسته‌ای بر روی شهرهای هیروشیما و ناگازاکی در ژاپن انداخت. در اثر انفجار این بمب‌ها، صدها هزار نفر جان خود را از دست دادند و انبوهی از خرابی به جای ماند، چیزی که در جنگ‌های قبلی دیده نشده بود.

این عمل نه تنها در جنگ، بلکه در تاریخ بشریت نقطه عطف مهمی بود. بمب هسته‌ای، به تهدید جدید و مرگباری تبدیل شد که عواقب مخرب و مهلکی به همراه داشت.



## فاجعه چرنوبیل چه زمانی رخ داد؟

در تاریخ ۲۵ و ۲۶ آوریل ۱۹۸۶، حادثه‌ای خطرناک در نیروگاه اتمی چرنوبیل در اوکراین به وقوع پیوست. عده‌ای از تکنسین‌ها در نیروگاه اتمی به آزمایشی حساب نشده دست زدند. در حین انجام این آزمایش، آن‌ها سیستم امنیتی اتمی رآکتور را از کار انداختند و این در حالی بود که رآکتور همچنان به کار خود در وضعیتی خطرناک ادامه می‌داد. واکنش زنجیره‌ای در هسته رآکتور منجر به انفجار مهیبی شد و تشعشعات آن در حجم وسیعی پراکنده گردید. ابرهای آلوده، این پرتوافکنی را نه تنها به قسمت‌هایی از روسیه بلکه به سایر نقاط جهان منتشر کرد.

### چشم‌انداز

در دهه ۱۹۷۰، سازمان‌هایی نظیر دوستان زمین و صلح سبز شروع به اقدامات مبارزاتی علیه طیف وسیعی از موضوعات مرتبط با محیط زیست کردند. این موضوعات عبارت بودند از سلاح‌های اتمی، تخریب جنگل‌های بارانی و دفع زباله‌های اتمی.







## چه زمانی آتش کشف شد؟

آتش از همان دوران اولیه به صورت پدیده‌ای شناخته شده برای انسان در آمد. باستان شناسان نشانه‌هایی از ذغال چوب و بقایای سوخته شده استخوان را در بین سنگ‌ها یافته‌اند که مربوط به هزاران سال پیش است.

می‌توان احتمال داد که انسان اولیه قبل از این که بداند چگونه آتش را به وجود آورد، می‌دانست که چگونه آن را به کار گیرد. برای مثال، اگر صاعقه به درختی برخورد می‌کرد و آن را شعله‌ور می‌ساخت، در آن صورت انسان می‌توانست از آن آتش استفاده کند و آن را همچنان زنده نگاه دارد. انسان‌های غارنشین متوجه شده بودند هنگامی که پای‌شان را روی سنگ‌های لق می‌گذارند، جرقه‌هایی زده می‌شود. آیا فکر نمی‌کنید آن‌ها بلافاصله فهمیدند که برخورد دو سنگ یا ساییده شدن آن‌ها به یکدیگر جرقه‌ها را به وجود می‌آورد؟ ممکن است که چندین نسل طول کشیده باشد تا این ایده مورد استفاده عملی قرار گرفته باشد. تقریباً به یقین می‌توان گفت که بنا به نظریه صاعقه، اولین آتش‌هایی که انسان تجربه کرد به طور تصادفی یا در نتیجه یک حادثه طبیعی به وجود آمده است.



به من بگو چه وقت: علم و فن آوری

### چشم انداز

کک سوختی است که به وسیله حرارت دادن ذغال سنگ در دمای بسیار بالا در کوره‌های بزرگ به وجود می‌آید. در این کوره‌ها اکسیژن کافی برای سوختن ذغال سنگ وجود ندارد، در نتیجه ذغال سنگ، در اثر حرارت همچون کباب سرخ می‌شود و گازهای آن خارج می‌شود و کربن نسبتاً خالصی که کک نامیده می‌شود بر جای می‌ماند.





## کبریت در چه زمانی اختراع شد؟



اولین کبریت‌ها توسط انسان اولیه که آتش را کشف کرده بود طراحی شد. به هم ساییدن دو قطعه سنگ چخماق به منظور ایجاد جرقه برای آتش زدن برگ‌های خشک، اساس پیدایش شعله‌های آتش بود. کبریت‌های امروزی، همانند آنچه که در تصویر بالا می‌بینید، با کشف فسفر - ماده‌ای که در دمای بسیار پایین آتش می‌گیرد - قابلیت ساخت پیدا کردند.

در قرن نوزدهم اشکال مختلفی از کبریت‌ها، که در ترکیب آن‌ها فسفر به کار رفته بود، طراحی شدند. اغلب نوک چوب کبریت‌ها به فسفر سفید یا زرد آغشته می‌شد. اما گوگرد سفید و زرد غالباً از قابلیت اشتعال بالایی برخوردارند و استفاده از آن‌ها خطرناک بود.

اولین کبریت‌های بی‌خطر در سال ۱۸۴۴ در کشور سوئد با معرفی فسفر قرمز غیر سمی ساخته شد و به جای آن که همه مواد شیمیایی اشتعال‌زا را روی سر کبریت قرار دهند، سطح تماس جعبه کبریت‌ها را با فسفر قرمز رنگ می‌کردند.

### چشم‌انداز

انسان‌های عصر حجر با استفاده از یک تکه چوب ساده که آتش زنه نامیده می‌شد، آتش درست می‌کردند. آن‌ها چوب آتش زنه را خیلی سریع روی یک تکه چوب خشک می‌چرخاندند تا این که گرمای لازم برای روشن شدن آتش مهیا شود.

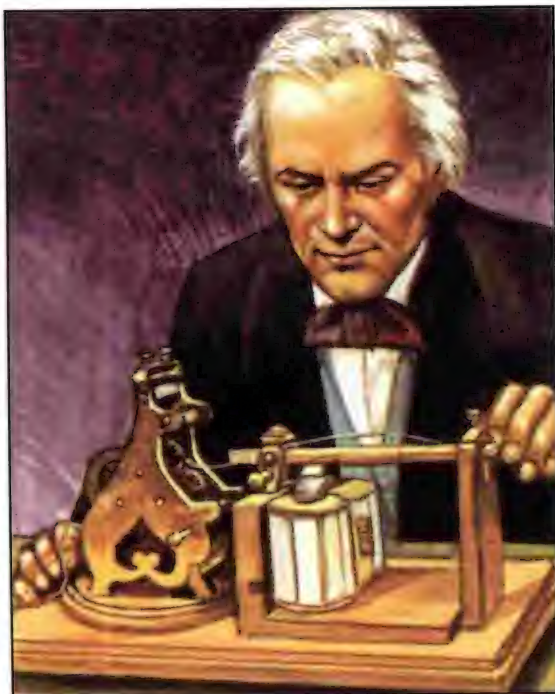






## چه زمانی کد مورس توسعه پیدا کرد؟

کد مورس یک سیستم پیام رسانی است که در آن از دو نوع سیگنال یا علامت رمز تلگرافی استفاده می‌شود. سیگنال کوتاه نقطه و سیگنال بلند فاصله نام دارند. این سیگنال‌ها از طریق تلگراف‌ها ارسال می‌شوند. دستگاه فرستنده با استفاده از ضربه‌های کوتاه و بلند، پیام‌رمدار را از طریق امواج رادیویی در طول سیم می‌فرستد. سپس دستگاه دریافت‌کننده، نقطه‌ها و فاصله‌ها را به کلمات، شماره‌ها و حروفی که نمایانگر آن‌هاست، برمی‌گرداند. ساموئل مورس (۱۸۷۲-۱۷۹۱) یک مهندس آمریکایی بود که این سیستم را توسعه داد. در سال ۱۸۳۲ او به فکر ایجاد نوعی ارتباط از طریق تلگراف افتاد. پس از چندین سال کار روی این ایده اولیه، سرانجام مورس



آن را در سال ۱۸۳۸ تکمیل کرد. اما به علت این که در آن زمان خط‌های تلگراف در هیچ نقطه از زمین‌های منطقه وجود نداشت، مورس نمی‌توانست از کُد خود در یک مقیاس عملی و کاربردی استفاده کند.

در سال ۱۸۴۳ بود که دولت آمریکا مبلغی را برای احداث یک خط تلگراف بین واشنگتن و بالتیمور اختصاص داد. یک سال بعد، مورس اولین پیام کد مورس را از طریق این خطوط ارسال کرد.

### چشم انداز

کد مورس بیش‌تر در طول جنگ جهانی اول مورد استفاده قرار گرفت زیرا که راهی سریع و آسان برای ارسال پیام‌ها بود. احتمالاً مشهورترین سیگنال SOS (پیام کمک) بود که حروف تشکیل‌دهنده آن از کلمات نجات ما را نجات دهید، آمده بود.

S • • •

O - - -

S • • •





## خط بریل چه زمانی اختراع شد؟



عصب های حسی نوک انگشت حروف بریل را حس می کنند.

روش بریل توسط مرد نابینایی بنام لویی بریل در سال ۱۸۲۹ به وجود آمد. او روشی را پایه گذاری کرد که به افراد نابینا فرصت خواندن و نوشتن می داد. الفبای بریل امروزه یکی از متداول ترین الفباهای مورد استفاده برای نابینایان است.

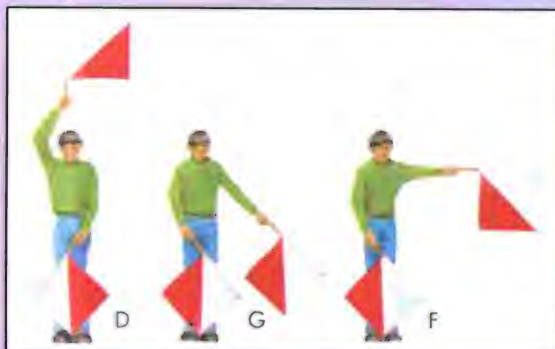
سیستم بریل از نقطه هایی تشکیل شده است. هریک از حروف الفبا به وسیله ترکیبی از نقاط نمایش داده می شود. از آن جا که این ترکیب ها روی کاغذ سوراخ می شوند، به صورت نقاط برآمده ای ظاهر می شوند. شخص نابینا می تواند با حرکت دادن انگشتانش روی برآمدگی، نقطه ها یا همان حروف را بخواند و کلمات را هجی کند.

البته پیش از این سیستم های ابتدایی تری نیز برای خواندن نابینایان وجود داشت. به عنوان نمونه، حتی در گذشته ای دور چون سال ۱۵۱۷، حروف الفبا روی قطعاتی از چوب حکاکی شده بود ولی نقطه ضعیف آن این بود که به هنگام نوشتن

افراد نابینا نمی توانستند ببینند که چگونه حروف را می بایستی در کنار هم بگذارند و کلماتی را شکل بدهند.

### چشم انداز

علامت دادن با پرچم دستی نوعی سیستم ارتباطی است که در آن حالت های مختلف پرچم نشانگر ارقام و حروف مختلف است. در زمان های قبل از اختراع رادیو، از این روش ارتباطی بسیار متداول بین کشتی هایی که نزدیک به یکدیگر حرکت می کردند، استفاده می شد.





## چه وقت تلویزیون اختراع شد؟

\*\*\*\*\*



به من بگو چه وقت: علم و فن آوری

تلویزیون در زمانی خاص و توسط شخص به خصوصی اختراع نشد. فرآیندی که منجر به ساخت تلویزیون شد در طول یک دوره زمانی تکمیل شد. در سال ۱۸۷۵، جی. آر. کری با استفاده از باتری‌های

فتوالکتریک اولین سیستم ساده تلویزیونی را ساخت. شیء مورد نظر از طریق لنز روی تعدادی از سلول‌های فتوالکتریک متمرکز شده بود. هر سلول مقدار الکتریسته‌ای را که باید به لامپ تصویر می‌رسید کنترل می‌کرد. سپس تشعشعات ضعیف شیء مورد نظر به صورت نور ظاهر می‌شد.

در سال ۱۹۲۳ اولین انتقال آزمایشی تصاویر به وسیله سیم‌ها انجام شد. همچنین پیشرفتی شگرف در فن آوری دوربین‌های تلویزیونی روی داد و در سال ۱۹۴۵ بود که تلویزیون‌های امروزی توسعه یافت. پیشرفت‌های فنی پیوسته منجر به رشد قابل ملاحظه کیفیت تصاویر تلویزیونی شده است.

### چشم انداز

با استفاده از ماهواره‌های ارتباطی، می‌توان برنامه‌های تلویزیونی را به دورترین نقاط زمین، همچون جنگل آمازون فرستاد.







## دنیای اینترنت از چه زمانی شروع شد؟

اینترنت در سال ۱۹۸۳ پا به عرصه وجود نهاد. اندیشه ایجاد اینترنت از سوی وزارت دفاع آمریکا مطرح شد که به فکر تشکیل یک سیستم امنیتی برای حفظ اطلاعات خود بود. اینترنت در اصل برخاسته از یک جایگاه دانشگاهی است که در چارچوبی برای اتصال و ارتباط بین تعداد بی شماری از شبکه‌های رایانه‌ای به وجود آمد. سپس به سرعت توسعه پیدا کرد و به یک وسیله تجاری بسیار پرفرمدار تبدیل شد. تا اواسط دهه ۱۹۹۰ میلیون‌ها رایانه در سرتاسر دنیا به شبکه جهانی اینترنت وصل شدند. محدودیت‌های فن آوری همواره در حال تغییر است و اینترنت قابلیت‌های دگرگونی و تحولات نوین را به طور کامل مورد آزمایش قرار می‌دهد.

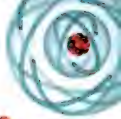


### چشم انداز



ارتباطات مدرن به شیوه‌های مختلف زندگی ما را تحت تاثیر قرار داده است. از دهه ۱۹۸۰ تا امروز، تلفن‌های همراه همواره به عنوان وسیله ارتباطی پرفرمدار رو به رشد مطرح بوده‌اند. پدیده تلفن همراه به طور عمده برای اولین بار در سال ۱۹۸۳ در شیکاگو مطرح شد. از همان ابتدا موفقیت این نوع تلفن حتمی بود و با استقبال همگان روبرو شد.





# اوج رونق کانال سازی در چه زمانی بود؟

.....



یک کانال بزرگ  
کشیرانی تجاری

هزاران سال است که مردم از کانال‌ها برای حمل و نقل کالاهای سنگین استفاده می‌کنند. چنین تصور می‌شود که اولین کانال‌ها برای اتصال رودخانه‌های موجود به یکدیگر و تشکیل یک مسیر حمل و نقل ساخته شدند. در واقع شهر ونیز ایتالیا بیش‌تر از این که بر مبنای جاده‌ای طرح‌ریزی شود، براساس سیستم کانالی ساخته شد. شش هزار سال پیش شهر آرتک در تنوچیتلان بر اساس نظام پیچیده و حیرت‌انگیزی از حمل و نقل کانالی ساخته شد. اما اوج رونق ساخت کانال به زمان‌های نسبتاً جدید برمی‌گردد. انقلاب صنعتی عامل افزایش ناگهانی ساخت کانال بود. در این دوره نیاز عمده به انتقال آسان و ارزان کالاهای کارخانه‌ها به بنادر حس می‌شد. به عنوان مثال، قایق‌هایی که در داخل کانال انداخته می‌شدند و قایق‌هایی که با قدرت بخار کار می‌کردند در حمل محموله‌ها سریع‌تر از درشکه‌هایی که در طول جاده به وسیله اسب‌ها کشیده می‌شدند، عمل می‌کردند.

## چشم انداز



آب بندها قسمت جدایی ناپذیر کانال‌هایی هستند که نیاز به آبیگری و آبدهی دارند. یک آب بند در یچه‌هایی دارد که می‌تواند سطح آب را در هر بخش از کانال کنترل کند. تنظیم ورود و خروج آب در این بخش، باعث می‌شود تا سطح کشتی در آب بالاتر یا پایین‌تر رود.



## اولین پل فلزی چه وقت ساخته شد؟



انقلاب صنعتی بود که برای اولین بار مساله ساخت پل های فلزی را مطرح کرد. در گذشته پل ها با استفاده از سنگ و چوب، که به وفور نیز یافت می شد، ساخته می شدند. دلیل استفاده از آهن این بود که با استقامت تر از سنگ و چوب بود و در مجموع هزینه تولید آن کم تر تمام می شد. به تدریج پل هایی که از چوب و سنگ ساخته می شدند کم تر و کم تر شد.

اولین پل فلزی در سال ۱۷۷۹ در انگلستان ساخته شد. پل کول بروکدیل که بر روی رودخانه سِورن بنا شده است توسط



توماس پریچارد طراحی و توسط اندرو داری ساخته شد. پل کول بروکدیل اولین پلی بود که فقط از آهن ساخته شده بود و فاصله بین دهانه یا طرفین این پل تقریباً یک صد پا بود که بر روی رودخانه احداث شد. این پل با قطعات چدن و به شکل یک نیم دایره تقریباً کامل ساخته شده است.

### چشم انداز



خاستگاه پل متحرک به اروپای قرون وسطا برمی گردد، زمانی که به صورت یک ویژگی تدافعی در قلعه ها و شهرها دیده می شد. این پل به وسیله یک دستگیره گرداننده و یک وزنه تعادل عمل می کرد. شروع ساخت پل های متحرک به ویژه با هدف کمک به ناوگان دریایی در اواخر قرن نوزدهم آغاز شد. تاوربریج لندن نمونه خوبی از این مورد است.





## چه زمانی صاعقه رخ می دهد؟



برای این که بدانیم صاعقه دقیقاً چیست، باید اصلی را که در خصوص جریان الکتریسیته مطالعه کرده ایم، به یاد آوریم. می دانیم که اشیاء به صورت الکتریکی - بار مثبت و منفی - باردار می شوند. بار مثبت قدرت جذب بالایی برای بار منفی دارد. هرچه بارها بیشتر می شوند، این جاذبه قوی تر می شود و سرانجام به جایی می رسد که کشش بین بارهای متفاوت از هم، خیلی زیاد می شود. در نتیجه، تخلیه بار الکتریکی صورت می گیرد تا دو طرف از لحاظ بار الکتریکی با هم برابر شوند. این دقیقاً چیزی است که در صاعقه اتفاق می افتد. تخلیه بار الکتریکی مسیری را در پیش می گیرد که مقاومت الکتریکی کمتری به وجود آورد. به همین دلیل است که صاعقه اغلب به صورت زیگززاگ دیده می شود. هوای

مرطوب یک هادی نسبتاً خوب جریان الکتریسیته است و به این علت است که غالباً با شروع باران صاعقه متوقف می شود.

آزمایشگاه علمی و فنی

### چشم انداز



پس از این که گالوانی دانشمند ایتالیایی متوجه شد که پاهای قورباغه در اثر اتصال جریان الکتریکی به سیستم عصبی ناگهان جمع می شود، ماهیت الکتریکی سیستم عصبی کشف شد.





# چه زمانی برای اولین بار به ماهیت صاعقه پی بردند؟

\*\*\*\*\*

بن فرانکلین (۱۷۹۰-۱۷۰۶) یک شهروند آمریکایی با استعدادهای فراوان بود. او ناشر، دانشمند و سیاستمداری بود که نقش مهمی در بنیان‌گذاری کشور ایالات متحده داشت. زمانی که او بادبادکی را در هوای طوفانی به پرواز در آورده بود، به ماهیت صاعقه پی برد. فرانکلین متوجه شد که از جا انگشتی که به انتهای نخ مرطوبی بسته شده بود جرقه زده می‌شود. این مساله به سادگی می‌توانست باعث مرگ او شود ولی این اتفاق نیفتاد. پس از این واقعه او هدایتگر صاعقه را اختراع کرد- یک سیم مسی که صاعقه را از بالاترین قسمت ساختمان در مسیری که می‌توانست بدون ایجاد خطر به زمین منتقل شود، هدایت می‌کرد.



## چشم انداز

هدایتگر صاعقه یک میله فلزی است که در بالاترین ارتفاع ساختمان‌های بلند قرار می‌گیرد. اگر صاعقه به ساختمان اصابت کند، آن چه که مورد اصابت رعد و برق یا جرقه‌ها قرار می‌گیرد هدایتگر صاعقه است نه خود ساختمان.



صاعقه یک خطر جدی آب و هوایی است که با سرعت متوسط بین پنجاه تا صد تخلیه بار الکتریکی در هر ثانیه رخ می‌دهد. صاعقه گیرها و هدایتگرهای فلزی می‌توانند با قطع کردن یا منحرف ساختن جریان صاعقه به طرف زمین به بی‌خطرترین روش ممکن از یک ساختمان محافظت کنند. در زمان وقوع احتمالی صاعقه به مردم توصیه می‌شود که داخل خانه یا ماشین بمانند و از در و پنجره‌های باز فاصله بگیرند و از تماس با وسایل الکتریکی یا اتصالات لوله که ممکن است در محیط بیرون در ارتباط باشند، اجتناب کنند.



# چه وقت طیف نور را می بینیم؟



سر آیزاک نیوتن

سر آیزاک نیوتن از دانشگاه کمبریج انگلستان اولین کسی بود که راز تجزیه نور را آشکار کرد. ما تصور می کنیم که نور معمولی سفید است، اما در حقیقت نور، ترکیبی از قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی و بنفش است. زمانی که نور خورشید به طور آریب به لبه آینه یا به حاشیه منشور شیشه ای یا سطح یک حباب صابون برخورد می کند، رنگ های مختلف را در نور می توانیم ببینیم. در حقیقت چیزی که در این جا اتفاق می افتد این است که نور سفید به طول موج های مختلف که برای ما قابل رؤیتند، شکسته می شوند. این طول موج ها یک دسته پرتو موازی را تشکیل می دهند که در آن هر رنگی با رنگ های مجاور خود آمیخته می شود و به آن "طیف" گفته می شود. همیشه در یک طیف نوار قرمز در یک انتها و نوارهای آبی و بنفش در انتهای دیگر قرار دارند.

## چشم انداز

سر آیزاک نیوتن از یافته های خود در خصوص نور برای ساخت نوع جدیدی از تلسکوپ استفاده کرد. در این تلسکوپ به جای عدسی شیشه ای از یک آینه منعکس کننده برای بزرگ نمایی تصاویر استفاده شده بود.





# چه موقع اولین لامپ الکتریکی استفاده گردید؟

اولین لامپ‌های  
روشنایی خیابان



یک مخترع آمریکایی به نام توماس ای. ادیسون اولین لامپ الکتریکی قابل استفاده را در سال ۱۸۷۹ اختراع کرد. در اواخر دهه ۱۸۰۰ لامپ‌های الکتریکی به تدریج جایگزین لامپ‌های گازی شد.

در ۲۱ اکتبر ۱۸۷۹، ادیسون لامپی را ساخت که رشته داخلی آن یک رشته ذغالی بود. این لامپ به مدت دو روز به طور مداوم روشن بود.

اولین نصب تجاری لامپ ادیسون در ماه می سال ۱۸۸۰ در کشتی بخاری کلمبیا صورت گرفت. همچنین در سال ۱۸۸۱ یک کارخانه در شهر نیویورک با سیستم ادیسون، یکپارچه روشن گردید و به این ترتیب داستان موفقیت تجاری لامپ نور سفید به سرعت در همه جا پخش شد.

## چشم انداز



در یک لامپ الکتریکی امروزی، جریانی از میان یک فیلامنت یا رشته سیم فلزی که از مقاومت بالایی در برابر جریان الکتریسیته برخوردار است، می‌گذرد. سپس رشته سیم داغ و سفید تولید نور می‌کند. لامپ محتوی نوعی گاز بی‌اثر است که موجب می‌شود تا این رشته نسوزد.





## چه موقع کنسرو کردن مواد غذایی و نوشیدنی‌ها برای اولین بار آغاز شد؟

هزاران سال بود که مردم در صدد یافتن راه‌های بهتری برای حفظ طولانی مدت مواد غذایی بودند و در این راه سخت تلاش می‌کردند. امتیاز اولین قوطی حلبی ثبت شده برای محافظت از غذا متعلق به پتر دوراند از انگلستان در سال ۱۸۱۰ می‌باشد. او این ایده را از قوطی‌های چای بسته‌بندی شده به دست آورد. در آمریکا این نام به "قوطی کنسرو" اختصار یافت و صنعت مربوطه "کنسرو سازی" نامیده شد، در حالی که در انگلستان به "قوطی سازی" معروف شد. اولین کارخانه

کنسرو سازی در ایالات متحده برای کنسرو کردن ماهی بود و توسط ازا داگت در شهر نیویورک در سال ۱۸۱۹ افتتاح شد. هینز و کامپانی نیز تولید لویسای پخته و سس گوجه‌فرنگی را در ریچموند ویکتوریا در اول اکتبر سال ۱۹۳۵ شروع کرد. برای انجام موفقیت‌آمیز عمل کنسرو سازی، باید قوطی یا ظرف غذا به حد کافی گرما داده شود تا

موجودات زنده آن (کپک‌ها، مخمرها، باکتری‌ها) که ممکن است باعث فساد غذاهای تازه شوند، از بین بروند. همچنین قوطی حلبی یا ظرف شیشه‌ای باید عاری از میکروب‌ها باشد و با فشار هوا بسته شوند.



### چشم انداز



در سال ۱۸۱۰ یک سرآشپز فرانسوی به نام نیکولاس آپرت راهی برای حفظ غذاها توسط بسته‌بندی کردن آن‌ها در بطری‌های دهان گشاد یافت. او سرپوش بطری‌ها را محکم می‌بست و در آب جوش قرار می‌داد و اجازه می‌داد تا به تدریج درجه حرارت آن‌ها پایین بیاید. هدف از قرار دادن سرپوش یا محافظ این بود که بطری‌ها در حمام آب جوش خود گرم شوند. همچنین می‌توان بعضی از غذاها، میوه‌ها و خصوصاً سبزیجات را با آب نمک کردن و سپس قرار دادن در ظروف شیشه‌ای دهان گشاد برای مدتی نسبتاً طولانی نگهداری کرد.



## چه موقع از مخمرها برای اولین بار در پختن نان استفاده شد؟

هزاران سال قبل مصری‌ها دریافتند که مخمر باعث می‌شود تا نان ور بیاید بنابراین آن‌ها اولین قومی بودند که نان "ور آمده مخمری" تولید کردند. مخمر یک گیاه تک یاخته‌ای بسیار کوچک است که بدون میکروسکوپ دیده نمی‌شود. وقتی که مخمرها رشد و نمو می‌نمایند و شروع به تولید مثل می‌کنند، دو ماده را تشکیل می‌دهند که آنزیم‌های دیاستاز و زیماس نام دارند. این آنزیم‌ها کمک می‌کنند



تا نشاسته به قند و قند به الکل و دی‌اکسیدکربن و انرژی تبدیل گردد. این فرایند تولید انرژی، "تخمیر" نام دارد. دی‌اکسیدکربن تولید شده گازی است که در زندگی انسان‌ها دارای کاربردهای مختلفی، همچون صنعت پخت و پز و به ویژه پخت نان، است.



نانوایان امروزی هنگام درست کردن خمیر به آن مخمر و شکر اضافه می‌کنند. نشاسته و قند موجود در خمیر نان به عنوان غذایی برای مخمر به کار می‌روند. در نتیجه، دی‌اکسیدکربن پس داده می‌شود و تولید حباب‌هایی در درون قرص نان می‌نماید. گرمای تور موجب منبسط شدن گاز می‌شود و این باعث می‌شود که نان بیش تر پف کند. در نهایت، گرمای دی‌اکسیدکربن را خارج می‌کند و محصول نهایی به یک قرص نان سبک و خشک تبدیل می‌شود.

### چشم انداز

اولین نان در حدود ۱۲۰۰۰ سال قبل در دوران نوسنگی احتمالاً از غلات درشت خرد شده‌ای که با آب ترکیب شده بود، ساخته شد. احتمالاً خمیر از مخلوط دانه‌های کوبیده شده به دست آمده و روی سنگ‌های داغ گذاشته شده و در زیر پوششی از خاکستر داغ پخته می‌شد.







# آتش بازی

## چه موقع معمول گردید؟



ترقه‌های چینی احتمالاً اولین وسایل آتش بازی بودند که در حدود ۲۰۰۰ سال قبل ساخته شدند. از این ترقه‌ها هنوز هم در چین و سرتاسر کشورهای شرقی و جشنواره‌های مراسم و جشن‌های عروسی، تولد، اعیاد و جشنواره‌های مذهبی استفاده می‌شود. همچنین از آن‌ها برای دور کردن ارواح خبیث استفاده می‌شود. این احتمال وجود دارد که باروت هم در چین ساخته شده باشد، چون چینی‌ها از نیترات پتاسیم برای نمک سود کردن گوشت استفاده می‌کردند. پس می‌بایستی باروت به سهولت در دسترس آن‌ها بوده باشد.

آتش بازی یا نور افشانی برای قرن‌های متمادی در جشن‌های سرخوستان اولیه و سیامی‌ها رایج بود. اولین گزارش ثبت شده در خصوص استفاده از باروت در انگلستان متعلق به یک راهب فرقه فرانسیس مقدس به نام راجریکن (متولد ۱۲۱۴) است. او آزمایش‌های خود را به وسیله ترکیبی که با استانداردهای امروزی بسیار نامناسب بود

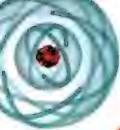
به ثبت رسانید، ولی نهایتاً چیزی تولید کرد که از آن به عنوان باروت یاد می‌شود. فرمول او شامل ذغال چوب و گوگرد بود زیرا منبع نیترات پتاسیم به صورت طبیعی قابل دسترس نبود.

### چشم انداز



در ژانویه سال ۱۶۰۶، پارلمان انگلستان روز پنجم نوامبر را "روز شکرگزاری عمومی" اعلام کرد. این روز که به روز گای فاوکس هم معروف است همچنان با آتش بازی‌ها و فشفشه‌ها و گرداندن مجسمه‌ها در خیابان‌ها جشن گرفته می‌شود. در این روز بود که توطئه گای فاوکس برای به توپ بستن مجلس، کشف و خنثی شد.





## در چه زمانی برای اولین بار از باروت استفاده شد؟

این بار هم چینی‌ها اولین کسانی بودند که در جنگ از باروت استفاده کردند. چینی‌ها در سال ۱۳۳۲ پودر سیاه (باروت) را کشف کردند و یاد گرفتند که چگونه از آن در ساختن بمب‌های مخرب و همچنین نیروهای پرتابی موشک‌ها استفاده کنند. طبق طرح‌ها و دست نوشته‌هایی که بعدها در اسناد و مدارک نظامی به دست آمد، مشخص شد که راکت‌های باروتی به سرتیرها و نیزه‌ها بسته می‌شدند. زمانی که مغول‌ها شهر کای فنگ، پایتخت استان هونان را محاصره کردند، مدافعان چینی از سلاح‌هایی که به پیکان‌های پرتابی آتشین توصیف شده بود، استفاده کردند. گزارش



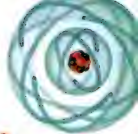
شده است که در همان جنگ مدافعان از دیوارهای شهر بمب‌هایی به پایین پرتاب می‌کردند که به تندرهای آسمان لرزان معروف شدند.

در همان قرن بود که موشک در اروپا پدیدار شد. مدارکی در دست است که نشان می‌دهد اولین استفاده از موشک‌ها توسط مغول‌ها در جنگ لگنیکا در سال ۱۲۴۱ صورت گرفت. همچنین گفته می‌شود که عرب‌ها نیز برای اولین بار در سال ۱۲۴۹ از موشک استفاده کردند.

### چشم انداز

گای فاوکس به خاطر تلاش‌هایش در زمینه انفجار ساختمان پارلمان انگلستان در سال ۱۶۰۵ مشهور شده است. از این واقعه به عنوان توطئه باروت نیز یاد می‌شود. به هر حال نقشه او با شکست مواجه گردید و سرانجام در ۴ نوامبر سال ۱۶۰۵ دستگیر شد.

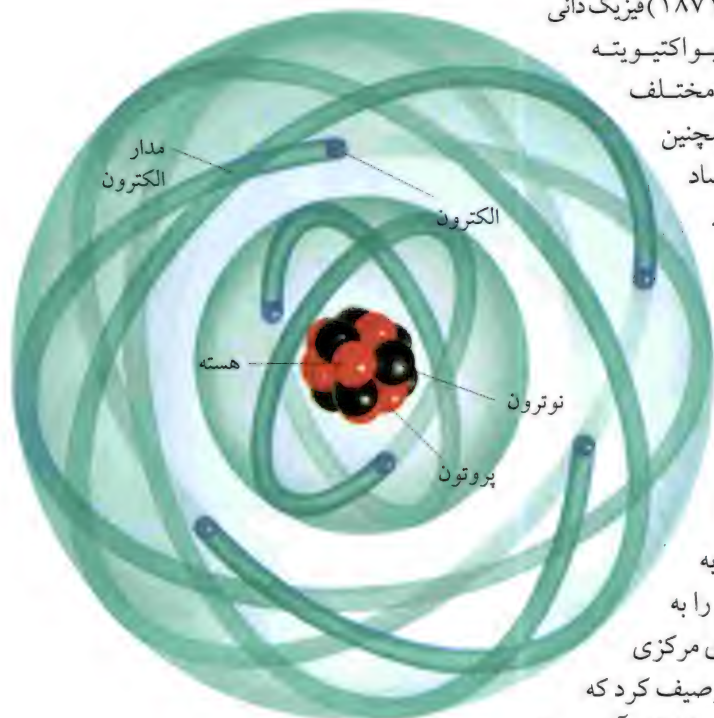




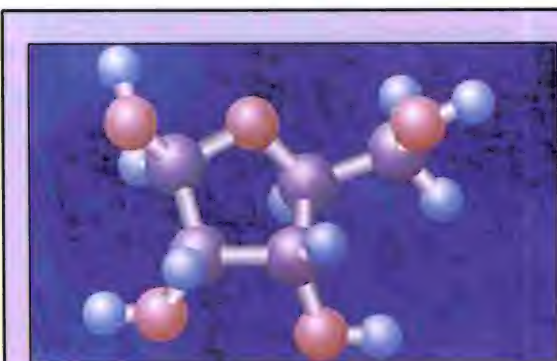
# راترفورد در چه سالی برای اولین بار اتم را شکافت؟

\*\*\*\*\*

ارنست راترفورد (۱۸۷۱-۱۹۳۷) فیزیک دانی بود که به مطالعه رادیواکتیویته پرداخت. وی اشکال مختلف تشعشع را کشف کرد و همچنین دریافت که عناصر در اثر فساد رادیو اکتیو تغییر می کنند. او به خاطر این کشف بزرگ جایزه نوبل را دریافت کرد. راترفورد به مطالعه جهت کشف ابعاد مختلف هسته اتم ادامه داد و سرانجام در سال ۱۹۱۹ برای اولین بار موفق به شکافتن اتم گردید. او اتم را به ذره ای ریز، متراکم و دارای مرکزی با بار مثبت به نام هسته توصیف کرد که تقریباً تمام توده یا جرم در اطراف آن متمرکز شده و با کمی فاصله در اطراف آن الکترون ها که اجزایی سبک با بار منفی اند همچون گردش سیارات به دور خورشید می چرخند.



به من: برگه وقت: علم و فن: آوری



## چشم انداز

اتم ها توسط پیوندهای الکتریکی که تقریباً شبیه به قلاب های شیمیایی عمل می کنند، به اتم های دیگر متصل می شوند. بعضی از اتم ها تنها یکی از این قلاب ها را حمل می کنند، در حالی که بقیه ممکن است تعداد بیشتری از این قلاب ها را داشته باشند.





## چه موقع ساختمان اتم کشف شد؟

\*\*\*\*\*

نیلز بوهر فیزیکدان دانمارکی بود که تأثیر  
شگرف جهانی بر علم و تاریخ گذاشت.  
کارهای حرفه‌ای و عقاید شخصی  
او بخش عمده‌ای از وقایع مهم  
قرن را تشکیل می‌داد. بوهر  
مطالعه علم فیزیک را در  
دانشگاه کپنهاگ آغاز  
کرد، جایی که کار بر  
روی موضوع ساختار  
اتم هدف عمده‌اش بود.  
ارنست راترفورد به  
تازگی اظهار کرده بود که  
اتم دارای یک هسته ظریف  
و متراکم است که توسط  
ابری از الکترون‌های تقریباً  
بی‌وزن احاطه شده است. اما چند



مشکل در این مدل وجود داشت. بوهر پیشنهاد  
کرد تا مواردی به این مدل اضافه شود و این امر گام بسیار با ارزش در  
ارائه نظریه‌ای بود که با شواهد آزمایش‌هایی که سایر فیزیکدانان در  
طی سال‌های گذشته یافته بودند، همخوانی داشت. البته اشتباهات  
معدودی باقی ماند که توسط دیگران در خلال سال‌های بعد  
برطرف شد اما نظریه اصلی وی صحیح بود.

او در سال ۱۹۲۲ جایزه نوبل را به خاطر این کشف مهم دریافت  
نمود و این موقعیت او را مشهورتر از قبل کرد. بوهر در آن زمان  
تنها ۳۷ سال داشت و بعدها همچنان به اکتشافات بسیار دیگری  
ادامه داد.

### چشم انداز

نیلز بوهر به ساخت بمب اتمی در سال  
۱۹۴۳ کمک کرد.







## اولین میکروسکوپ در چه زمانی مورد استفاده قرار گرفت؟

در قرن شانزدهم دانشمندان شروع به بررسی اسرار داخلی بدن انسان نمودند. آن‌ها می‌توانستند از یک وسیله جدید به نام میکروسکوپ دو لنزی که در حدود سال ۱۵۹۰ اختراع شده بود- کمک بگیرند. یک فرد هلندی به نام آنتونی ون لیوون هوک (۱۶۳۲-۱۷۲۳) با استفاده از عدسی‌های شیشه‌ای نورافشان که دارای سطحی تراشیده بود، شروع به آزمایش دنیای اطراف خود نمود. در دهه ۱۶۷۰ او اولین میکروسکوپ ساده و زمخت خود را با لنزهای کوچکی ساخت و این باعث شد او اولین کسی

باشد که زندگی میکروسکوپی چیزهایی مثل باکتری، مخمر و سلول‌های زنده خون را ببیند. در طی دوران کاری خود، ون لیوون هوک توانست در مجموع ۴۱۹ عدد عدسی را تراش دهد و میکروسکوپش را با گذشت زمان و به تدریج توسعه داد. دانشمند انگلیسی رابرت هوک از یک میکروسکوپ ابتدایی، مانند

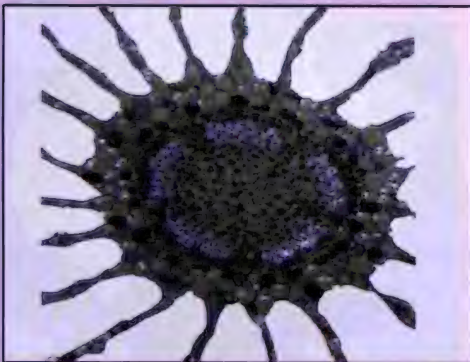
میکروسکوپی که در شکل بالا آمده، برای کشف وجود سلول‌های زنده در گیاهان استفاده کرد.



۳۰  
۳۱  
۳۲  
۳۳  
۳۴  
۳۵  
۳۶  
۳۷  
۳۸  
۳۹  
۴۰  
۴۱  
۴۲  
۴۳  
۴۴  
۴۵  
۴۶  
۴۷  
۴۸  
۴۹  
۵۰  
۵۱  
۵۲  
۵۳  
۵۴  
۵۵  
۵۶  
۵۷  
۵۸  
۵۹  
۶۰  
۶۱  
۶۲  
۶۳  
۶۴  
۶۵  
۶۶  
۶۷  
۶۸  
۶۹  
۷۰  
۷۱  
۷۲  
۷۳  
۷۴  
۷۵  
۷۶  
۷۷  
۷۸  
۷۹  
۸۰  
۸۱  
۸۲  
۸۳  
۸۴  
۸۵  
۸۶  
۸۷  
۸۸  
۸۹  
۹۰  
۹۱  
۹۲  
۹۳  
۹۴  
۹۵  
۹۶  
۹۷  
۹۸  
۹۹  
۱۰۰

### چشم انداز

برخی از میکروسکوپ‌ها بسیار قدرتمند هستند و می‌توانند ریزترین اشیاء را هزاران بار بزرگ‌تر کنند. این سلول گیاهی با چشم غیر مسلح قابل رویت نیست.





## چه موقع تلسکوپ اختراع شد؟

\*\*\*\*\*



گالیله توانست با ساخت و توسعه تلسکوپ‌ها در سال ۱۶۰۹ به مشاهدات نجومی کمک شایانی نماید و از اعتبار ویژه‌ای برخوردار شود. در حالی که بزرگ‌ترین تلسکوپ او در حدود ۱۲۰ سانتی‌متر طول و ۵ سانتی‌متر قطر عدسی داشت و این تلسکوپ به یک عدسی چشمی که تصویری راست و مستقیم ارائه می‌کرد مجهز شده بود، گالیله از این وسیله ابتدایی خود برای مشاهده دره‌ها و کوه‌های ماه، حالات زهره و چهار قمر بزرگی که پیش از آن هیچ‌گاه به طور منظم مشاهده نشده بودند، استفاده کرد.

تلسکوپ انعکاسی یا دارای دستگاه انعکاس نور در سال ۱۶۶۸ توسط نیوتن ساخته شد. او اولین کسی بود که از تلسکوپ برای دیدن اقمار دور سیاره مشتری استفاده کرد. او همچنین از نظریات خود در زمینه گرانش برای توجیه و تبیین علت گردش سیارات به دور خورشید استفاده کرد.

### چشم انداز

تلسکوپ‌های ویژه خورشیدی طوری ساخته شده‌اند که شدت نور به واسطه مشاهده خورشید یا سیارات دیگر به چشم مشاهده‌گر آسیبی نخواهد رساند.





## چه موقع برج سی ان ساخته شد؟

\*\*\*\*\*

برج سی ان در تورونتوی کانادا، یک برج ارتباطی و دیده بانی است. این برج در سال ۱۹۷۶ کامل شد و در آن زمان بلندترین بنای ایستاده دنیا بود.

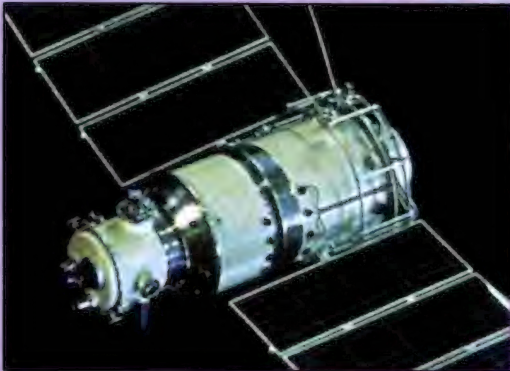
قرن بیستم شاهد انفجار فناوری ارتباطات بود. اولین پخش رادیویی تقریباً در آغاز قرن صورت گرفت، زمانی که رچینالد ای. فیندن در سال ۱۹۰۶ موسیقی و گفتار را پخش کرد. در اواسط دهه ۱۹۲۰ رادیو توانست به یک وسیله عمده سرگرمی برای بسیاری از مردم سراسر دنیا تبدیل شود. سپس در سال ۱۹۲۶، یک مهندس اسکاتلندی به نام جان لوگی بیرد اولین دستگاه تلویزیون را با موفقیت ساخت.



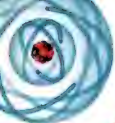
به من: بگو چه وقت: علم و فن آوری

### چشم انداز

ماهوره‌های ارتباطی برای انتقال پیام‌های رادیو و تلویزیون و همچنین پیام‌های تلفنی در سرتاسر دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرند. این قمرهای مصنوعی در یک مدار متوقف می‌شوند و در موضع خود در همان سطح از زمین باقی خواهند ماند.







## چه وقت از مودم یک رایانه استفاده می شود؟



### چشم انداز

روبوتهای ماشین‌هایی با مغز رایانه‌ای هستند که به آن‌ها گفته می‌شود چه کاری را انجام دهند. یک روبوت کارخانه‌ای اغلب فقط یک بازوی حرکتی دارد.



رایانه‌هایی که به یک خط تلفن وصل می‌شوند وسیله‌ای به نام مودم دارند. مودم علامت‌ها را به شکلی که بتوانند در طول خط تلفن منتقل شوند، برمی‌گردانند.

نام مودم از اصطلاح Demodulator - Modulator آمده است. این وسیله علایم دیجیتال یک رایانه را به علایم آنالوگ تبدیل می‌کند که در امتداد خطوط تلفن انتقال می‌یابد. مودم سیگنال‌هایی را که دریافت می‌کند کُد شکنی می‌کند و با تغییر دامنه یا فرکانس امواج آن‌ها را به وسیله رایانه قابل خواندن می‌سازد. بعضی از مودم‌ها می‌توانند ترمینال دیجیتال را آماده برقراری ارتباط بر روی کانال‌های تلفنی کنند که این خود براساس محور پهنای باند کم عرض طراحی شده است.

**بخش دوم**

**بدن انسان**

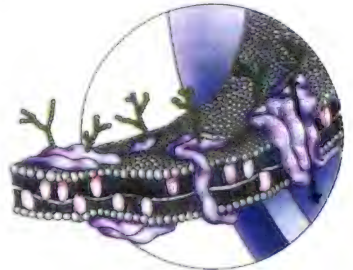


# فهرست مطالب

\*\*\*\*\*



- بافت پیوندی چه زمانی مورد نیاز است ۴۰؟
- مفصل های مختلف چه زمانی مورد نیازند؟ ۴۱
- چه موقع سلول ها می میرند؟ ۴۲
- چه موقع بدن، سلول های آسیب دیده را جایگزین می کند؟ ۴۳
- چه زمانی ساختار وراثتی یک کودک مشخص می شود؟ ۴۴
- چه موقع تقسیم میتوز انجام می شود؟ ۴۵
- چه زمانی ژن ها کشف شدند؟ ۴۶
- چه موقع بیماری هموفیلی در خاندان سلطنتی کشف شد؟ ۴۷
- چه موقع افراد به حمله قلبی دچار می شوند؟ ۴۸
- چه زمانی قلب از تپش باز می ایستد؟ ۴۹
- چه وقت خون از سیاهرگ ها به سرخرگ ها جاری می شود؟ ۵۰
- چه موقع طحال، گلبول قرمز تولید می کند؟ ۵۱
- چه زمانی گروه خونی ما تعیین می شود؟ ۵۲
- چه زمانی گلبول های قرمز و سفید خون می میرند؟ ۵۳
- چه موقع صحبت کردن را می آموزیم؟ ۵۴
- چه وقت بزاق دهان تولید می شود؟ ۵۵
- چه زمانی غذا به روده ما وارد می شود؟ ۵۶
- چه زمانی از آپاندیس در گوارش غذا استفاده می شود؟ ۵۷
- چه وقت کبد دچار نقص می شود؟ ۵۸
- چه موقع از دردهای ارجاعی رنج می بریم؟ ۵۹
- چه موقع تصویر را وارونه می بینیم؟ ۶۰
- چه موقع مردم از لنزهای تماسی استفاده می کنند؟ ۶۱
- چه موقع مزه خاصی را تشخیص می دهیم؟ ۶۲
- چه موقع حس چشایی خود را از دست می دهیم؟ ۶۳
- چه موقع حس لامسه به مغز هشدار می دهد؟ ۶۴
- چه موقع از مغز برای بوییدن استفاده می کنیم؟ ۶۵
- چه موقع نوزاد با پا به دنیا می آید؟ ۶۶
- چه موقع بارداری دو قلو رخ می دهد؟ ۶۷
- چه زمانی دم و بازدم اتفاق می افتد؟ ۶۸
- چه وقت سرفه می کنیم؟ ۶۹
- چه زمانی دندان های شیری می افتند؟ ۷۰
- چه وقت دندان ها نیاز به پر کردن دارند؟ ۷۱

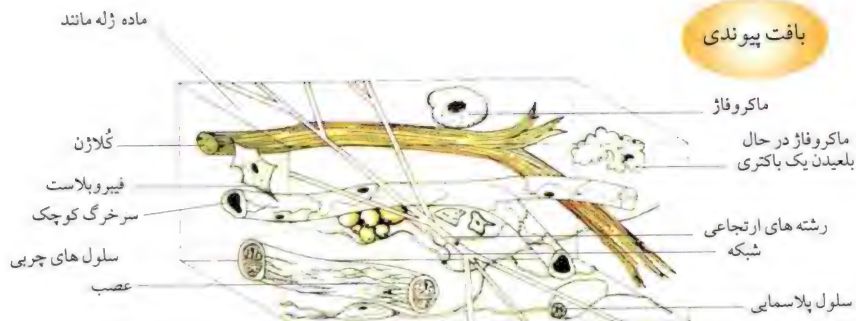






# بافت پیوندی

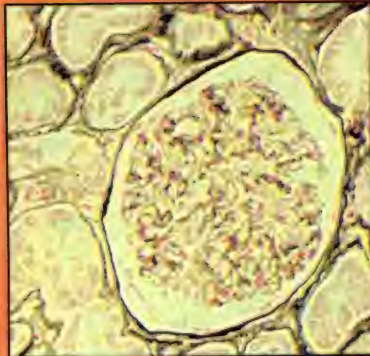
## چه زمانی مورد نیاز است؟



اسکلت، چهار چوب بدن ما است که دستگاه های مختلف بدن، رگ های خونی و اعصاب را در جای خود ثابت نگه داشته و مانند محافظ عمل می کند. بافت پیوندی نیز برای محافظت و پیوند دادن اعضای بدن به یکدیگر مورد نیاز است. این بافت رباط ها و زردپی ها را برای اتصال مفصل ها و ماهیچه ها ساخته و اعضای بزرگ تر بدن را در جای خود مهار کرده است و غضروف تولید می کند که بافتی نرم و در عین حال محکم است. بافت پیوندی شکل های متفاوتی دارد؛ اما همه آن ها از ماده ای ژله مانند ساخته شده اند که از نمک، آب، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل یافته اند. درون این ماده ژله مانند، رشته هایی قابل ارتجاع وجود دارند که به این بافت حالتی ارتجاعی می دهند و نیز رشته های ژلاتینی که باعث استحکام این بافت می شوند و ماده پروتئینی که بافت را تغذیه می کنند و سلول های سفید و ماکروفازها که با عفونت ها مبارزه می کنند. هم چنین، سلول های چربی که مواد غذایی را در خود ذخیره می کنند و بالاخره سلول های پلازما که پادتن تولید می کنند.

### چشم انداز

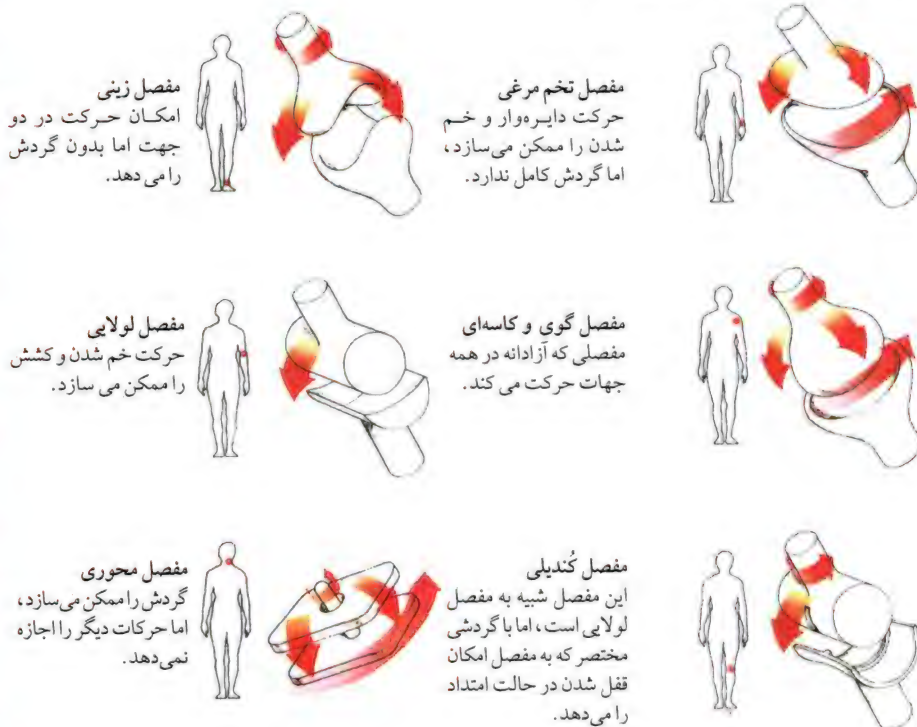
شکل و ظاهر سلول بستگی به وظیفه ای دارد که انجام می دهد. سلول ها از مواد سفید ژله مانند تشکیل شده اند که توسط غشای سلولی احاطه شده اند. مواد غذایی از جدار این غشا درون سلول وارد شده و مواد زایدی که توسط سلول ایجاد شده است، از طریق این غشا خارج می گردد.





## مفصل های مختلف چه زمانی مورد نیازند؟

مفصل، نقطه تلاقی دو استخوان با یکدیگر است که حدود حرکت های بدن را کنترل می کند. بعضی از مفصل ها باید قوی باشند، در حالی که بعضی دیگر باید دارای تحرک زیاد باشند. چون امکان ندارد که یک مفصل هم قوی باشد و هم پرتحرک؛ بنابراین ما نیاز به انواع مختلفی از مفصل ها داریم.

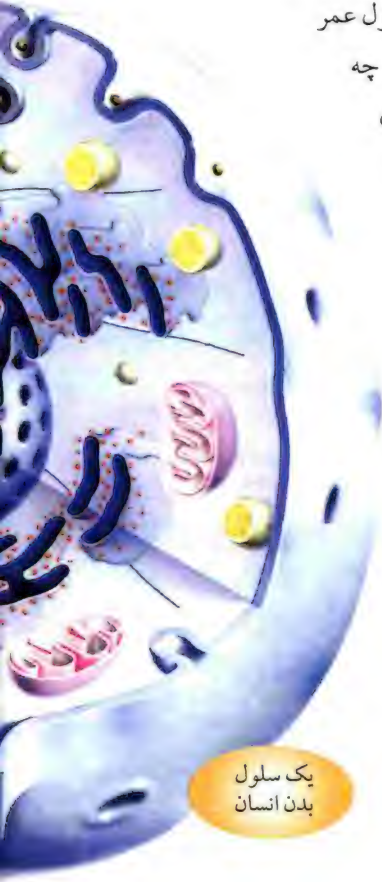




## چه موقع سلول ها می میرند؟

همه موجودات زنده مانند گیاهان و حیوانات، از سلول ها ساخته می شوند. یک سلول کوچک تر از آن است که با چشم غیرمسلح دیده شود. سلول ها طول عمر ثابتی دارند و زمانی که می میرند به طور خودکار جایگزین می شوند. هر چه سلول فعال تر باشد عمر کوتاه تری دارد. بعضی از گلبول های سفید خون مدت خیلی کوتاهی زندگی می کنند و بعضی از آن ها که سلول های مرده و باکتری ها را نابود می کنند، فقط ۳۰ ساعت زنده می مانند. گلبول های سفید که با بیماری ها مبارزه می کنند دو تا چهار سال و سلول هایی که دیواره روده را می پوشانند حدود پنج روز زندگی می کنند. فهرست طول عمر برخی از سلول ها در زیر آمده است:

سلول های پوست ۱۹ روز، اسپرم ۲ ماه، مژه های چشم ۳ تا ۴ ماه، گلبول های قرمز ۴ ماه، سلول های کبد ۸ ماه، موهای سر ۲ تا ۴ سال و سلول های استخوانی ۱۵ تا ۲۵ سال زنده می مانند.



یک سلول بدن انسان

### چشم انداز

بزرگ ترین سلول بدن انسان سلول تخم یا تخمک است که ممکن است توسط سلول اسپرم بارور شود و از رشد آن نوزاد به وجود آید.







## چه موقع بدن، سلول های آسیب دیده را جایگزین می کند؟



میتوکندری

سیتوپلاسم

ریبوزوم

هسته

سلول ها به منظور جایگزین کردن سلول های پیر و مرده قادرند خیلی سریع تقسیم شوند. تنها سلول هایی که نمی توانند جایگزین شوند سلول های عصبی هستند. اما اگر مسیرهای انتقال پیام دچار آسیب شده باشند، حتی سلول های عصبی نیز گاهی می توانند رشد کنند و مسیرهای ارتباطی جدیدی به وجود آورند.

گلبول های سفید موجود در جریان خون، سلول های مرده و در حال مرگ را از بین می برند و در واقع آنها را می خورند. کبد نیز قادر است گلبول های قرمزی را که مدت کوتاهی از عمرشان باقی مانده است تجزیه کند. هسته یعنی مرکز کنترل سلول دارای همه اطلاعات و دستورالعمل هایی است که برای زنده و فعال نگه داشتن سلول لازم است. اطلاعاتی که سلول نیاز دارد در یک رشته حلقوی و فتر مانند بسیار طولانی از مواد شیمیایی جای دارد. این ساختار DNA نامیده می شود که مولد ژن ها است.

### چشم انداز

سه نوع سلول عصبی با سه عملکرد متفاوت وجود دارند: نورون های حرکتی که کار ماهیچه های شما را تنظیم می کنند، نورون های حسی که پیام ها را از اندام های حسی منتقل می کنند و نورون های رابط که پیام ها را بین قسمت های مختلف سیستم عصبی حمل می کنند.





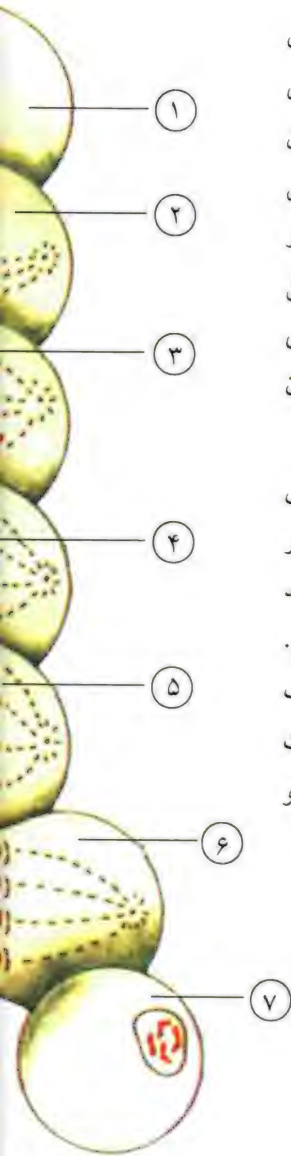
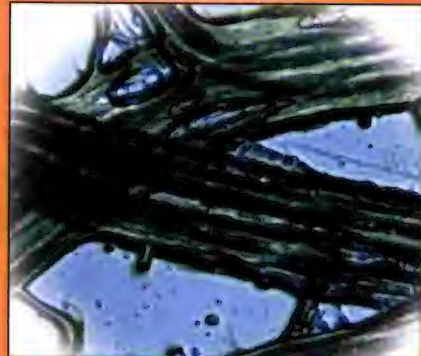
## چه زمانی ساختار وراثتی یک کودک مشخص می شود؟

ساختار وراثتی یک کودک درست از زمانی که تخم بارور می شود، مشخص می گردد. هسته سلول، بخش بسیار مهمی در تقسیم سلول است. هر هسته شامل دو گروه از ژن هاست که منشأ یک گروه از پدر و دیگری از مادر است. قبل از این که سلول تقسیم شود از هر جفت ژن نسخه دیگری تهیه می شود که به این عمل همانند سازی DNA می گویند. سپس هر سلول جدید مجموعه کاملی از ژن های دو برابر شده را که یکی از پدر و دیگری از مادر است دریافت می کند. هر یک از والدین نیمی از ژن های بدن انسان را تأمین می کند، بنابراین بدن انسان برخی از ویژگی های هر دو نفر را به ارث می برد. به همین دلیل در خانواده ها ویژگی های مشابهی همچون طول قد و غیره به چشم می خورد.

با این وجود هر انسانی در شرایط فیزیکی منحصر به فرد خود قرار دارد، مانند غذایی که می خوریم، محیط پیرامون و بیماری هایی که به آن مبتلا می شویم. همچنین هر کدام تکامل رفتاری و رشد فکری خاص خود را داریم. بنابراین ما ترکیبی از صفات فیزیکی والدین را به ارث می بریم، اما همه ما یگانه و منحصر به فرد نیز هستیم.

### چشم انداز

یک رشته دراز به نام آکسون از بدنه سلول عصبی امتداد پیدا می کند و تکانه های عصبی در طول آن حمل می شوند.





## چه موقع تقسیم میتوز انجام می شود؟

کروموزوم‌ها یا DNA به همان خوبی که اطلاعات را دسته‌بندی و حمل می‌کنند، توانایی تکثیر خود را نیز دارند. بدون این عمل سلول‌ها نمی‌توانند اطلاعات را از نسلی به نسل دیگر انتقال دهند. فرآیندی را که طی آن از یک سلول، دو سلول مشابه ایجاد می‌شود، تقسیم میتوز می‌گویند که دارای مراحل زیر می‌باشد:

مرحله ۱- کروموزوم‌ها کوتاه‌تر می‌شوند و غشای هسته از بین می‌رود.

مرحله ۲- کروموزوم‌ها آزاد شده، دو برابر می‌شوند و خود را به شبکه سیتوپلاسمی متصل می‌کنند.

مرحله ۳- سپس از هم جدا می‌شوند.

مرحله ۴-۷- مرحله‌ای که طی آن سلول‌های جدید با هسته‌های جداگانه شکل می‌گیرند.

عمل تقسیم میتوز برای زندگی کاملاً ضروری است زیرا سلول‌های جدیدی برای رشد بدن و جایگزینی سلول‌های فرسوده فراهم می‌کند. بسته به نوع سلول‌ها و گونه موجودات زنده میتوز، ممکن است دقیقه‌ها یا ساعت‌ها طول بکشد که این امر

تحت تأثیر ساعت روز، درجه حرارت و مواد شیمیایی قرار دارد.

به طور مشخص، اصطلاح میتوز یعنی دو برابر شدن و تقسیم کروموزوم‌ها، همان ساختارهایی که اطلاعات ژنتیکی ما را حمل می‌کنند.

### چشم‌انداز

رشته DNA شبیه نردبانی مارپیچ است و به اجزا DNA ژن گفته می‌شود. همه دستور العمل‌ها برای رشد یک انسان جدید، در مولکول DNA رمزبندی می‌شوند.



تولید مثل سلول و مضاعف شدن آن در تقسیم میتوز



## چه زمانی ژن ها کشف شدند؟

در دهه اول سال ۱۸۰۰ میلادی راهبی به نام گرگور مندل آزمایش هایی بر روی خصوصیات گیاه نخود فرنگی از طریق آمیزش دادن انواع این گیاه با ویژگی های گوناگون انجام داد. او خصوصیات نخود فرنگی هایی را که بدین طریق تولید می شدند دقیقاً مورد بررسی قرار داد و مشاهده کرد ویژگی های گیاهان والد مطابق الگوهای خاصی به فرزندان به ارث می رسد. همچنین مندل مشاهده کرد که ژن های معینی غالب تر از دیگر ژن ها به نظر می رسند. برای مثال اگر یک نخود با گل سفید با نخودی با گل صورتی آمیزش داده شود گل های حاصل شده صورتی خواهند بود.

این امر در انسان کاملاً مشهود است، والدینی با ژن های قهوه ای - قهوه ای، تنها فرزندان با چشمان قهوه ای به دنیا می آورند. در صورتی که والدین با ژن های قهوه ای - آبی، می توانند فرزندان با چشمانی غیر از قهوه ای به دنیا آورند.



الگوی یک  
مولکول DNA

### چشم انداز

کروموزوم ها رشته های کوچکی هستند که در همه سلول ها غیر از گلبول قرمز وجود دارند. آن ها حاوی تمام اطلاعات لازم برای رشد و تکامل یک انسان کامل می باشند. در هر سلول ۴۶ کروموزوم وجود دارد که ۲۲ جفت کروموزوم غیر جنسی و یک جفت دیگر مخصوص تعیین جنسیت فرد است.



# چه موقع بیماری هموفیلی در خاندان سلطنتی کشف شد؟



## چشم انداز

وقتی به انسان‌های دیگر نگاه می‌کنیم معمولاً روی صورت آن‌ها متمرکز می‌شویم. ویژگی‌های ما عمدتاً ارثی و تحت کنترل ژن‌ها هستند و این دلیل شباهت ما به والدین مان می‌باشد.



هموفیلی یک اختلال ارثی است که در آن مواد ضروری برای لخته شدن خون وجود ندارد. انتقال آن از نسلی به نسل دیگر وابسته به جنسیت است و بیش‌تر در مردان ظاهر می‌شود در حالی که زنان فقط ناقل آن هستند. پسران یک مرد مبتلا به هموفیلی طبیعی هستند، اما دختران وی اگرچه در ظاهر طبیعی‌اند، ممکن است این بیماری را به نیمی از پسران‌شان منتقل کنند.

وجود ژن هموفیلی در برخی از خانواده‌های سلطنتی اروپا کاملاً شناخته شده است. جست‌وجو در شجره خانوادگی ایشان نشان می‌دهد که احتمالاً ملکه ویکتوریا مولد ژن هموفیلی در خانواده سلطنتی بوده است.



## چه موقع افراد به حمله قلبی دچار می شوند؟

قلب شما یک ماهیچه قوی است که خون را به تمام نقاط بدن تلمبه می کند. بزرگی آن تنها به اندازه مشت بسته شما و وزنش کمتر از نیم کیلوگرم است. در حالی که شما حتی تپش آن را احساس نمی کنید، هر روز حدود ۱۸ هزار لیتر خون را به تمام نقاط بدن تان تلمبه می کند. اگر به سرعت از پله ها بالا بروید، در این حالت تپش آن را در قفسه سینه خود احساس خواهید کرد.

حمله قلبی زمانی اتفاق می افتد که یک یا هر دو طرف قلب قادر به تلمبه خون کافی برای برآوردن نیازهای بدن نباشد. علت های شناخته شده دیگر حمله قلبی شامل فشار خونی که به طور غیر عادی بالا باشد، (تصلب شریان های قلب)، وجود رسوبات چربی در سطح داخلی سرخرگ تاجی قلب و بیماری رماتیسم قلبی است. کسی که نارسایی سمت چپ قلب داشته باشد بعد از فعالیت دچار تنگی نفس می شود، هنگام دراز کشیدن به سختی می تواند نفس بکشد، در شب دچار حملات تنگی نفس می شود و فشار سیاهرگ های ششی او به طور غیر طبیعی بالاست. فردی که سمت راست قلبش نارسا باشد، فشار خونس بالاست و با بزرگ شدن کبد و جمع شدن مایع و ورم در پاها مواجه می شود. کسی که هر دو بطن قلبش نارساست، قلبش بزرگ می شود و در صدای آن ریتم گالوپ شنیده می شود- یعنی به جای دو ضربه صدای سه ضربه در هر تپش به گوش می رسد.

تپش قلب و وقت بدن انسان

### چشم انداز

الکتروکاردیوگرام یا ECG امواج الکتریکی را که توسط قلب در هر ضربان تولید می شوند ثبت می کند. اگر شخص به بیماری خاصی که قلب را تحت تأثیر قرار دهد دچار باشد، این امواج تغییر می کنند.







## چه زمانی قلب از تپش باز می ایستد؟

\*\*\*\*\*

قلب شما تلمبه‌ای ماهیچه‌ای است که در طول زندگی هرگز از تپش باز نمی ایستد. قلب دارای سیستم زمان بندی مخصوص به خود می باشد که امواج الکتریکی ظریفی تولید می کند. این امواج باعث می شود ماهیچه قلب به طور موزون و منظمی منقبض شود. تلمبه سمت راست قلب خونی را که به نقاط مختلف بدن پمپاژ شده است را دریافت می کند. این خون به رنگ قرمز تیره است و قسمت اعظم اکسیژن آن مصرف شده است. سمت راست قلب این خون را به شش ها که قلب را احاطه کرده اند، می فرستد. خونی که به سمت چپ قلب بر می گردد، به رنگ قرمز روشن، مملو از اکسیژن و آماده سفر به نقاط مختلف بدن است. هنگامی که قلب از تپش می ایستد بافت های بدن دیگر خون تازه حاوی اکسیژن و مواد غذایی را دریافت نمی کنند بنابراین زندگی به پایان می رسد.

با این وجود در بیمارستان، ماشین قلبی - ریوی می تواند کار قلب و شش ها را به عهده گیرد. این به آن معناست که پزشکان می توانند افرادی را که دچار توقف قلبی تنفسی شده اند به زندگی باز گردانند یا اعمال جراحی نظیر تعویض دریچه ها را بر روی قلب انجام دهند.

آئورت  
ورید آجوف فوقانی

سرخرگ ششی

دریچه سرخرگ ششی

سیاهرگ ششی

دهلیز  
دریچه آئورت

دریچه میترال

الیاف وتری

دریچه سه لختی  
عضلات پایی

بطن ها

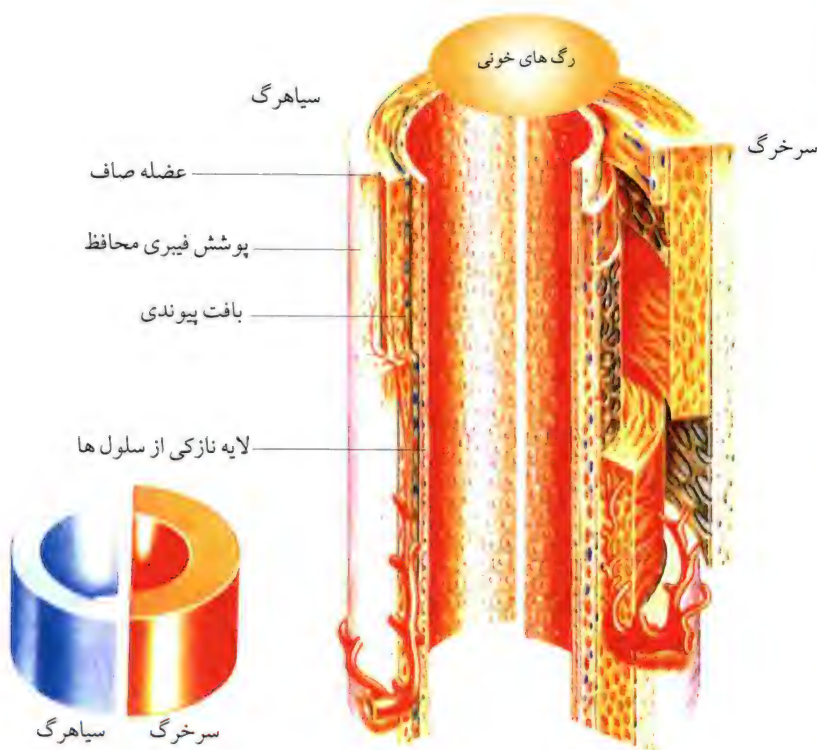
ورید آجوف تحتانی

### چشم انداز

هنگامی که بدن فعالیت زیادی دارد، قلب می تواند بیست گالن خون را در هر دقیقه پمپ کند، این میزان می تواند وان حمام را در عرض دو دقیقه پر کند.



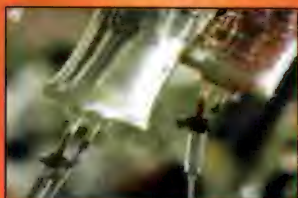
قلب



## چه وقت خون از سیاهرگ ها به سرخرگ ها جاری می شود؟

### چشم انداز

بیش از نیمی از حجم خون را پلاسما- مایع چسبناکی با رنگ زرد روشن و بوی خوشایند، تشکیل می دهد. پلاسما شامل صدها ماده محلول، از قندها برای تولید انرژی گرفته تا هورمون ها و مواد زائد نظیر دی اکسید کربن، می باشد.



بدن شما سیستم پیچیده، ظریف و شگفت انگیزی از رگ های خونی را داراست که خون را به گوشه و کنار بدن حمل می کنند و به قلب برمی گردانند. این رگ ها، سرخرگ و سیاهرگ نامیده می شوند و لوله هایی هستند که از چهار لایه متفاوت تشکیل شده اند. سرخرگ ها خون را از قلب خارج می کنند و سیاهرگ ها آن را به قلب باز می گردانند.

سیاهرگ ها غالباً با یکدیگر پیوند دارند بنابراین جریان خون می تواند تغییر مسیر بدهد. این حالت بیش تر زمانی اتفاق می افتد که تنگ شدگی یا فشار ناشی از حرکت ماهیچه ها یا رباط ها وجود داشته باشد.



## چه موقع طحال، گلبول قرمز تولید می کند؟

طحال یکی از مهم ترین تصفیه کننده های خون است. سلول های شبکه ای موجود در طحال نه تنها سلول های مرده و فرسوده خون بلکه هر سلول غیرطبیعی را از بین می برند. از بین بردن سلول ها خصوصاً در مورد گلبول های قرمز صورت می گیرد ولی در صورت نیاز پلاکت ها و گلبول های سفید نیز به طور انتخابی توسط طحال تصفیه می شوند.

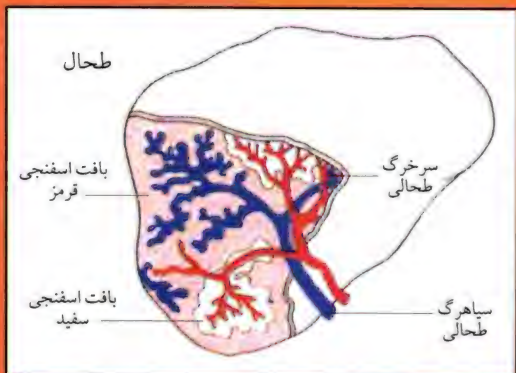
طحال همچنین ذرات غیرطبیعی را که در خون شناورند، تصفیه می کند بنابراین نقش بسیار مهمی در از بین بردن باکتری های مضر ایفا می کند. در بعضی از شرایط، طحال نقش اساسی در ساخت گلبول های بعضی مواقع طحال نقش مهمی در تولید گلبول های قرمز جدید دارد و این امر در افرادی که بیماری مغز استخوان دارند اتفاق می افتد، نه در بزرگسالان طبیعی. در این شرایط طحال و کبد مهم ترین مکان برای تولید گلبول های قرمز هستند. عملکرد دیگر طحال تولید مقدار زیادی از خون جنین تا زمانی است که در طول مدت حاملگی داخل رحم قرار دارد.



تشکیل خون

### چشم انداز

طحال در بالا و سمت چپ شکم دقیقاً زیر دیاфраگم و در موقعیتی نسبتاً نزدیک به سطح شکم قرار دارد. بدین دلیل عمدتاً در تصادف ها آسیب می بیند و باید برداشته شود.























# چه زمانی گروه خونی ما تعیین می شود؟

\*\*\*\*\*

دریافت کننده	A	B	AB	O
اهدای کننده				
A				
B				
AB				
O				

## چشم انداز

خون به محض این که در معرض هوا قرار می گیرد شروع به لخته شدن می کند و روی زخم دلمه می بندد. گلبول های سفید برای کشتن میکروب های مهاجم، اطراف زخم جمع می شوند و سلول های پوستی جدید از زیر لخته به داخل زخمی که در حال التیام است رشد می کنند.



گروه خون ما توسط والدین مان و در زمان بارداری تعیین می شود. در سطح گلبول های قرمز آنتی ژن هایی وجود دارند (موادی که قادر به فعال کردن واکنش ایمنی بدن هستند) که گروه های خونی را تعیین می کنند. اگر چه گلبول های قرمز خون افراد مختلف در ظاهر شبیه به هم به نظر می رسند، ولی در واقع متفاوتند. چهار گروه خون اصلی وجود دارد: A، B، AB و O. به کمک فرایند انتقال خون، خون فردی به فرد دیگر قابل انتقال است. سازگار بودن گروه خون اهدا شده با گروه خون فرد گیرنده اهمیتی بسیار دارد زیرا اگر گروه های ناسازگار خونی با هم مخلوط شوند نتیجه آن لخته شدن جدی و خطرناک خون است.



# چه زمانی گلبول های قرمز و سفید خون می میرند؟

گلبول های قرمز و سفید، هر دو در مغز استخوان ساخته می شوند. قطر هر گلبول قرمز حدود ۷/۵ میکرون (یک هزارم میلی متر) و شکل آن کمی شبیه یک پیراشکی است. گلبول های قرمز خون حاوی هموگلوبین هستند که همان رنگدانه قرمز است. در هر میلی متر مکعب خون ۵ تا ۶ میلیون گلبول قرمز وجود دارد. گلبول قرمز تنها حدود ۱۲۰ روز زنده می ماند و سلول های پیر و آسیب دیده توسط طحال و کبد از بین می روند.

گلبول های سفید واقعاً سفید نیستند اما تقریباً شفاف هستند. گلبول سفید می تواند شکلش را تغییر بدهد، از چین خوردگی ها و برآمدگی ها عبور کند و در محیطی مایع، مانند یک آمیب به آهستگی به بیرون بخزد و تراوش کند. این سلول ها کم تر از یک هفته زنده می مانند.

## چشم انداز

بدن یک انسان بالغ به طور متوسط حدود ۵ لیتر خون دارد که در هر لحظه حدود ۱۲۵۰ میلی لیتر خون در سرخرگ ها، ۳۵۰۰ میلی لیتر در سیاهرگ ها و ۲۵۰ میلی لیتر خون در مویرگ ها جریان دارد. سلول های خونی فقط نیم ثانیه در طول مویرگ حرکت می کنند تا به سیاهرگ های کوچک برسند.







## چه موقع صحبت کردن را می‌آموزیم؟

### چشم‌انداز

اگر چه پیش‌تر افراد تصور می‌کنند سخن گفتن روش اصلی ما برای برقراری ارتباط است اما ما مجبور به استفاده از کلام و گفتار نیستیم. کسانی که نمی‌توانند صحبت کنند زبانی را می‌آموزند که به آن زبان اشاره می‌گویند. در این روش از دست‌ها و انگشتان برای ارسال پیام استفاده می‌شود.



زمانی که هوا از شش‌ها خارج می‌شود می‌توانیم از آن برای تولید اصوات و کلمات استفاده کنیم. بالای نای، دو طرف جعبه مولد صوت یا حنجره، دو چین خوردگی سفت و قفسه مانند به نام تارهای صوتی وجود دارند. ماهیچه‌های متقاطع حنجره می‌توانند تارهای صوتی را به یکدیگر نزدیک کنند بنابراین هوایی که از میان شکاف باریک تارهای صوتی عبور می‌کند باعث ارتعاش آن‌ها و تولید صدا می‌شود. هر چه تارهای صوتی سخت‌تر کشیده شوند، صدای زیرتری تولید می‌کنند و هر چه شل‌تر باشند صدای بم‌تری تولید می‌کنند. زمانی که سخن گفتن را می‌آموزیم، قدرت تکلم ما به رشد و تکامل مغز و توانایی‌اش در تقلید صداهایی که می‌شنویم بستگی دارد.

به  
بزرگ  
چه وقت: بدن انسان



دریچه نای  
(اپیگلوت)

تار صوتی

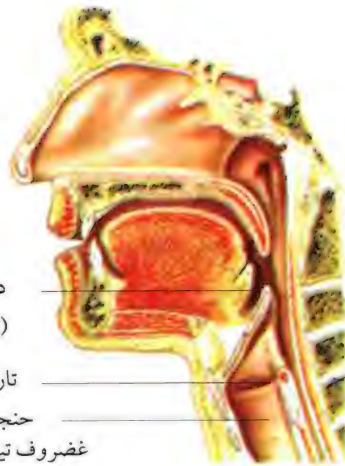
حنجره

غضروف تیروئید

غضروف تیروئید

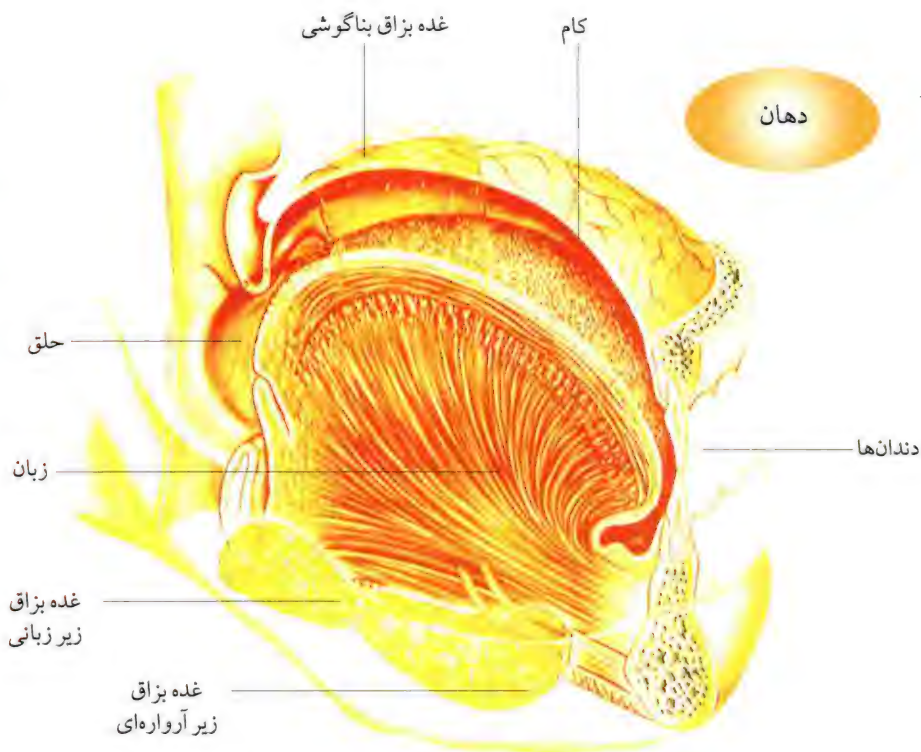
غضروف حلقوی

نای: غضروف  
نعلی شکل



دستگاه صوتی





## چه وقت بزاق دهان تولید می شود؟

مهم‌ترین عمل بزاق دهان کمک به فرایند هضم غذاست. بزاق، محیط دهان را نمناک نگه می‌دارد و غذا خوردن را راحت می‌کند، به مرطوب شدن غذای خشک کمک می‌کند و باعث می‌شود آسان‌تر جویده و قورت داده شود. مخاطی که در بزاق وجود دارد، غذای جویده شده را در بر می‌گیرد و بلعیدن آن را نرم و روان می‌کند.

آنزیم پتیلین موجود در بزاق، اولین مرحله هضم را آغاز می‌کند. پتیلین مواد نشاسته‌ای را به قندهای ساده‌تر می‌شکند. بزاق دهان همچنین امکان مزه کردن غذا و نوشیدن را به ما می‌دهد. همه ما روزانه حدود ۱/۷ لیتر بزاق تولید می‌کنیم.

### چشم انداز

چهار مزه اصلی عبارتند از شور، شیرین، تلخ و ترش. شما می‌توانید این مزه‌ها را در قسمت‌های مختلف و مشخصی از زبان‌تان احساس کنید. با مالیدن کمی نمک یا شکر، دانه قهوه (تلخ) و یا آبلیمو (ترش) به زبان‌تان می‌توانید محل چهار مزه اصلی را بررسی کنید.





## چه زمانی غذا به روده ما وارد می شود؟

\*\*\*\*\*

هر چه می خورید قبل از این که مواد مغذی و مفید موجود در آن بتواند وارد خون شما شود و توسط سلول های بدن برای تولید انرژی مورد

استفاده قرار گیرد باید تجزیه و شکسته شود. این

عمل در دستگاه گوارش یا روده شما صورت

می گیرد. پس از مدت کوتاهی غذا از معده خارج

می گردد و وارد روده کوچک می شود. روده

کوچک جایی است که بیش ترین بخش هضم

غذا به وسیله افزودن مواد شیمیایی گوارشی در

آنجا انجام می گیرد و غذای هضم شده جذب

بدن می شود. مسیر روده چین خورده است و از

میلیون ها برجستگی بسیار کوچک انگشتی شکل که پرز

نامیده می شود پوشیده شده است. غذای هضم نشده به سفر

خود به سوی روده بزرگ محلی که آب اضافی و مواد معدنی

غذاهای باقی مانده گرفته می شود، ادامه می دهد.



به من بگو  
چه وقت  
بدن انسان

### چشم انداز

ما چه مقدار انرژی مصرف می کنیم؟

نشستن یا دراز کشیدن: ۷۲-۴۳ کالری در هر ساعت

راه رفتن: ۲۱۶-۱۴۴ کالری در هر ساعت

دویدن: ۵۷۵-۴۳۲ کالری در هر ساعت





## چه زمانی از آپاندیس در گوارش غذا استفاده می شود؟

آپاندیس قطعه باریکی از روده شبیه دُم است که در انتهای روده بزرگ قرار دارد. یک سر آن به روده بزرگ اتصال دارد و سر دیگر آن بسته است. آپاندیس فقط در انسانها و نوع خاصی از میمونها و خرس کیسه دار وجود دارد.

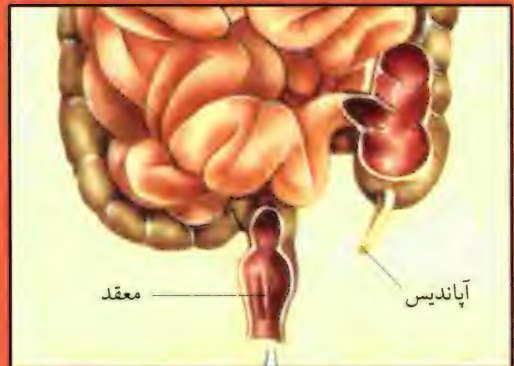
حیوانات دیگر به جای آپاندیس و در همان موقعیت، اندامی دارند که به عنوان معده اضافی عمل می کند، محلی که در آن فیبر گیاهان و سلولز توسط باکتری ها هضم می شود. به نظر می رسد ما با گذشت زمان در خلال چندین قرن تکامل یافته ایم و مواد سلولزی کم تری نسبت به گوشت مصرف نموده ایم بنابراین دیگر به یک اندام ویرنه برای هضم سلولز نیاز نداشته ایم.



به من بگو چه وقت: بدن انسان

### چشم انداز

از وجود آپاندیس زمانی آگاه می شویم که دچار عفونت می شود و به آن آپاندیسیت می گویند. از بسیاری جهات آپاندیس بخشی بی فایده از روده بزرگ است که عملکرد آن هنوز چندان شناخته شده نیست.







## چه وقت کبد دچار نقص می شود؟

.....

### چشم انداز

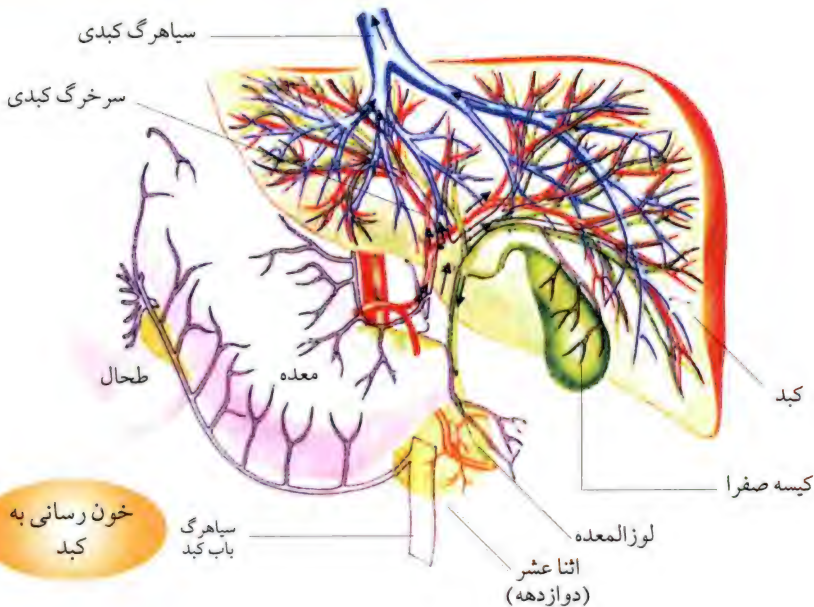
اگر کلیه‌ها به نحو مطلوبی کار نکنند ذرات و بلورهای مواد شیمیایی ادرار در آن جا رسوب می‌کنند. این رسوبات سنگ‌های کلیوی نامیده می‌شوند. این سنگ‌ها می‌توانند با عمل جراحی برداشته شوند، یا دارو حل شوند و یا توسط امواج پر انرژی مایورای صوت به قطعات کوچک خرد شوند.



کبد دو نقش مهم و حیاتی ایفا می‌کند: ساخت مواد شیمیایی و خنثی سازی سموم و مواد زاید. کبد بزرگ‌ترین اندام بدن با وزن بین ۱/۳۶ تا ۱/۸۶ کیلوگرم یا ۳ تا ۴ پوند است. خون تنها در صورتی می‌تواند از دستگاه گوارش به قلب و شش‌ها برگردد که ابتدا از میان سیاهرگ‌های کبدی به نام سیستم باب (پورتال) عبور کند.

عوامل گوناگونی از قبیل ویروس‌ها، داروها، آلوده‌کننده‌های محیطی، اختلالات ژنتیکی و بیماری‌های عمومی بدن می‌توانند بر کبد تأثیر بگذارند و عملکرد مطلوب آن را متوقف کنند. با این وجود کبد پس از برطرف شدن یا حذف عوامل آسیب‌زا، ظرفیت فوق العاده‌ای برای تجدید و احیای دوباره خود دارد.

به زبان ساده: کبد، پمپ و فیلتر بدن انسان





# چه موقع از دردهای ارجاعی رنج می‌بریم؟

درد ارجاعی دردی است که منبع آن در یک قسمت از بدن است اما درد ناشی از آن در جای دیگری احساس می‌شود. ساختار و اندام‌های داخلی بدن به خوبی عصب‌دهی شده‌اند اما درد در ناحیه وسیعی گسترش پیدا می‌کند و در مقایسه با حس پوستی، تعیین محل دقیق آن مشکل است. درد اندام‌های داخلی اکثراً ناشی از کشش یا انقباض آنهاست مانند درد قولنج.

درد احشای داخلی بدن باعث تحریک اعصاب موضعی بخشی از نخاع می‌شود که به نظر می‌رسد درد از پوست و اعصاب حسی آن منشأ گرفته است. قلب (۱) و مری (۲) درد را به گردن و شانه‌ها ارجاع می‌دهند. رحم (۳) و لوزالمعده (۴) درد را به ناحیه کمر می‌فرستند. کلیه‌ها (۵) درد را به کشاله ران ارجاع می‌دهند. منشأ گرفته از دیافراگم ممکن است به کتف انتشار پیدا کند زیرا عصب فرنیک از اعصاب نخاعی گردن که عصب شانه را نیز تأمین می‌کنند منشعب شده است.

## چشم انداز

پایانه‌های عصبی در بعضی از نقاط پوست مثل نوک انگشتان متراکم شده‌اند، در حالی که در سایر نقاط بدن مثل پشت کم‌تر هستند.



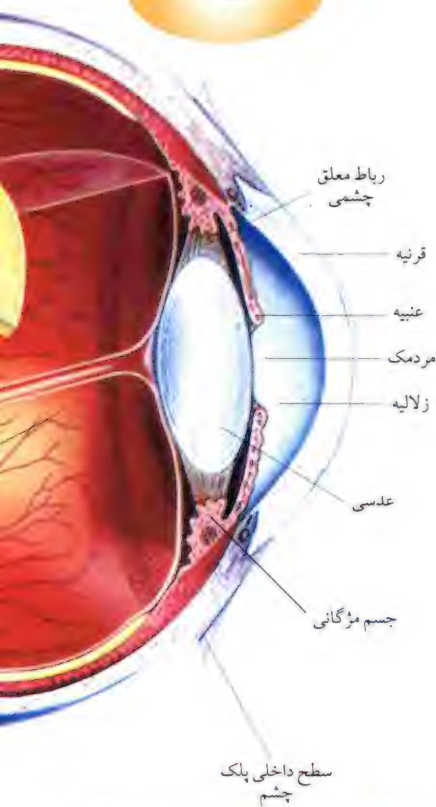
## درد انتقالی





## چه موقع تصویر را وارونه می بینیم؟

تشریح چشم



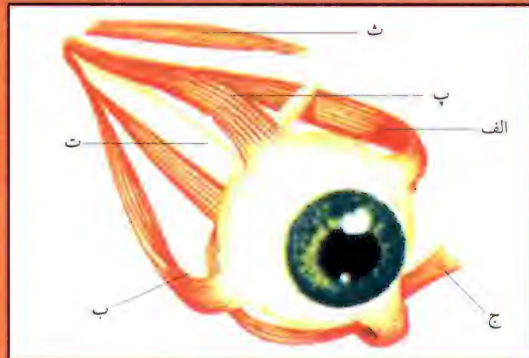
چشم‌ها، پنجره بدن به دنیای خارج هستند، مثل یک دوربین فیلم برداری که تصاویر متحرک جهان را تشخیص می‌دهد و آن‌ها را به امواج الکتریکی کوچک تبدیل می‌کند. این امواج تکانه‌های عصبی هستند که به مغز می‌روند تا طبقه‌بندی شوند. در زمان‌های قدیم مردم فکر می‌کردند که از چشمان آن‌ها به چیزی که نگاه می‌کنند نور می‌تابد. اکنون ما می‌دانیم پرتوهای نوری که از اجسام می‌گذرند به چشم وارد می‌شوند. چشم هر یک یا دو ثانیه پلک می‌زند و اشک سطح ملتهب را جاروب می‌کند و گرد و خاک و میکروب‌ها را می‌شوید.

پس از گذشتن نور از عدسی چشم تصویری روی شبکیه تشکیل می‌شود که در واقع معکوس است و این به دلیل نحوه شکست نور توسط عدسی چشم می‌باشد. مغز به طور خودکار و بدون این که ما هرگز متوجه این رخداد بشویم تصویر را در جهت درست می‌چرخاند.

به رنگ پرده وقت: بدن انسان

### چشم انداز

شش ماهیچه برای کنترل حرکات چشم وجود دارد. ماهیچه (الف) آن را از بینی دور و (ب) آن را به سمت بینی می‌چرخاند؛ ماهیچه (پ) چشم را به سمت بالا و (ت) آن را به سمت پایین می‌چرخاند؛ ماهیچه (ث) آن را به سمت پایین و خارج و (ج) آن را به سمت بالا و خارج می‌چرخاند.



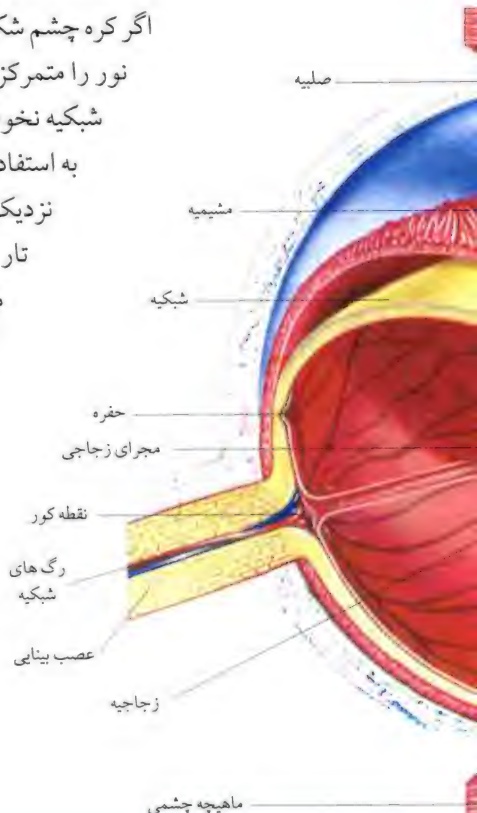




## چه موقع مردم از لنزهای تماسی استفاده می کنند؟

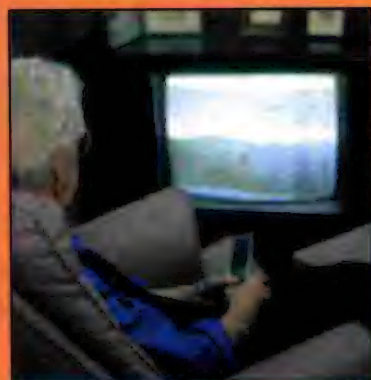
اگر کره چشم شکل دقیق خود را نداشته باشد یا عدسی نتواند به طور مناسبی نور را متمرکز کند، چشم شما توانایی تشکیل تصویر واضحی را روی شبکیه نخواهد داشت. در این موارد برای اصلاح دید ممکن است نیاز به استفاده از عینک داشته باشید. شخص نزدیک بین می تواند اشیاء نزدیک را با وضوح بسیار ببیند. شخص دور بین اشیاء نزدیک را تار می بیند در حالی که قادر به دیدن اجسام در فاصله دور می باشد.

لنزهای تماسی جایگزینی برای استفاده از عینک هستند و خیلی از مردم آن را ترجیح می دهند. لنزها صفحات گرد نازک پلاستیکی هستند که روی قرنیه قرار می گیرند. آن ها شبیه عدسی عینک های معمولی عمل می کنند. اکثر لنزهای تماسی نوین از مواد بسیار نرمی که چشم را ناراحت نمی کنند ساخته می شوند. برخی لنزها فقط یک روز استفاده می شوند و سپس دور انداخته می شوند. عادت به استفاده از لنزهای تماسی و قرار دادن آن ها روی قرنیه حساس به طوری که خراشیده نشود، می تواند سخت باشد. با این وجود امروزه خیلی از مردم ترجیح می دهند از لنز به جای عینک استفاده کنند.



### چشم انداز

فیلم و تصاویر تلویزیونی، جابجایی سریع مجموعه ای از تصاویر ثابت اند که ما آن ها را به صورت متحرک می بینیم. بین هر یک از تصاویری که روی پرده ظاهر می شود تأخیر اندکی وجود دارد، با این وجود چون وقفه ای بسیار کوتاه است مغز ما قادر به پر کردن این فاصله و ایجاد تصویری کامل از آن چه اتفاق می افتد می باشد.





## چه موقع مزه خاصی را تشخیص می دهیم؟

مزه‌ها توسط هزاران جوانه چشایی که در نوک، اطراف و عقب زبان پراکنده هستند تشخیص داده می‌شوند. همچنین بعضی از این جوانه‌ها نزدیک لب‌ها، اطراف دهان، روی کام و بالای حلق وجود دارند. هر جوانه چشایی دسته‌ای بسیار کوچک و ذره بینی از حدود ۵۰ سلول با سر چین خورده و پُر زردار است. چهار نوع مزه اصلی وجود دارد؛ شیرین، ترش، تلخ و شور. همان‌طور که در شکل مقابل نشان داده شده است، این مزه‌ها توسط مناطق مختلف زبان تشخیص داده می‌شوند. وقتی مولکول‌ها روی سطح پرز قرار می‌گیرند، سلول‌های چشایی امواج عصبی تولید می‌کنند. این امواج در طول عصب‌های کوچک حرکت می‌کنند و نهایتاً در اعصاب اصلی هفت و نه مغزی به یکدیگر می‌پیوندند و توسط آن‌ها به منطقه چشایی در مغز می‌روند. شما در حدود ۱۰ هزار جوانه چشایی روی زبان‌تان دارید.



زبان



### چشم‌انداز

وقتی که نفس می‌کشید، بو وارد حفره‌ای در پشت بینی می‌شود. همچنین زمانی که غذا می‌خورید، بوها از بخش عقب حلق به بالا می‌روند و به این دلیل است که حس بویایی در لذت بردن از غذا اهمیت دارد.



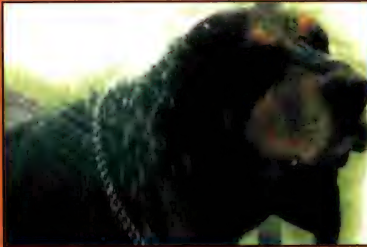


# چه موقع حس چشایی خود را از دست می دهیم؟

\*\*\*\*\*

## چشم انداز

حس بویایی بشر در مقایسه با حیواناتی نظیر  
سگ بسیار ضعیف است. برخی سگها قادر  
به تشخیص و ردیابی بوی عرق افراد هستند.



به من بگو چه وقت: بدن انسان

دریچه نای

قاعده زبان

برش عرضی برآمدگی  
زبان

جوانه چشایی

غدد بزاقی

برش عرضی یک غده  
بزاقی که قطراتی از بزاق  
را نشان می دهد



در مقایسه با دیگر حس ها (به ویژه بویایی) حس  
چشایی ما خیلی حساس نیست. تخمین زده  
می شود غلظت مورد نیاز برای این که بتوانیم طعم  
یک ماده را حس کنیم ۲۵ هزار برابر بیش تر از

غلظتی است که گیرنده های بویایی نیاز دارند تا بوی آن را استشمام کنند. علی رغم این مسأله، ترکیب  
چهار نوع جوانه چشایی که به مزه های اصلی شور، شیرین، تلخ و ترش واکنش نشان می دهند منجر  
به تشخیص طیف وسیعی از طعم ها می شود زیرا مغز، شدت مزه ها را نسبت به هم می سنجد. اگر قدرت  
بویایی خود را از دست دهیم تقریباً حس چشایی ما هم از بین خواهد رفت. برای مثال، در خوردن  
صدف که حس بویایی خیلی مهم است، اگر این حس ضعیف شود، خوردن صدف تجربه ای کاملاً  
بی طعم و بی مزه می شود. به همین دلیل وقتی سر ما می خوریم حس چشایی خود را از دست می دهیم،  
چون راه بینی ما بسته می شود. به تدریج که سن تان بالا می رود، حس چشایی کاهش می یابد و این یکی  
از دلایلی است که افراد مسن از خوردن غذاهای شان لذت چندانی نمی برند.





## چه موقع حس لامسه به مغز هشدار می دهد؟

چشمان تان را ببندید و چیزی مثل لباس، میز، ماشین یا حتی پوست خود را لمس کنید. به آرامی آن را نوازش کنید. چه احساسی دارید؟ سفت یا نرم، گرم یا سرد؟ سطح آن ممکن است صاف، ناصاف، خشن، مانند خز یا پشمالو باشد. می تواند خشک، نمناک یا لزج باشد. پوست شما بی وقفه حجم عظیمی از اطلاعات را به مغز می فرستد. پوست با مخابره مداوم حس درد، حرارت و دیگر عوامل دقیقاً به مغز می گوید که بدن تحت تأثیر چه عوامل محیطی قرار گرفته است. بدون این جریان دائمی اطلاعات، ممکن است به طور تصادفی خود را زخمی کنید، چیزی که در برخی بیماری های نادر اتفاق می افتد و در آن پوست حس خود را از دست می دهد. حس پوست با گیرنده های کوچکی که در انتهای اعصاب است سنجش می شود. انواع مختلفی از گیرنده ها وجود دارند. هر نوع گیرنده فقط یک نوع حس نظیر درد، حرارت، لمس، فشار و غیره را شناسایی می کند.



### چشم انداز

بعضی اوقات ما به دارو یا مسکن برای کنترل درد احتیاج داریم. بعضی داروها از قبیل آسپرین، مانع رسیدن حس درد به مغز می شوند.





## چه موقع از مغز برای بویدن استفاده می کنیم؟

بخشی از مغز که اطلاعات رسیده از سلول های گیرنده بینی را دسته بندی می کند با سیستم لیمبیک ارتباط تنگاتنگی دارد. سیستم لیمبیک قسمتی از مغز است که با عواطف، حالات روحی و حافظه در ارتباط است. این بخش، مغز ابتدایی و گاه حتی مغز بویایی نامیده می شود. این ارتباط توضیح می دهد که چرا بویایی، احساسات معناداری را به وجود می آورد. شمیم با طراوت باران در روزهای تابستان معمولاً حس شادی آور و روح بخشی در افراد ایجاد می کند و ممکن است یادآور خاطرات شیرین باشد. ممکن است بوی نان تازه احساس آبی گرسنگی را به وجود آورد، و رایحه یک عطر، شما را به یاد کسی که دوستش دارید بیندازد. از طرفی، بوهای ناخوشایند از قبیل بوی تخم مرغ فاسد احساس انزجار و حتی گاه حالت تهوع به وجود می آورد.

بوهای خاصی خاطرات و موقعیت هایی را که مدت ها پیش فراموش شده اند برای ما تداعی می کنند. این بدان دلیل است که ما به یادآوری چیزهایی که احساسات ویژه ای را در ما برانگیخته اند تمایل داریم زیرا مناطقی از مغز که به خاطرات رسیدگی می کنند با سیستم لیمبیک که به نوبه خود با مناطق بویایی مغز ارتباط تنگاتنگی دارد، پیوند نزدیکی دارند.

### چشم انداز

رایحه درمانی، هنر استفاده از اسانس معطر گیاهان برای درمان جسم و روح است. بوی عطر، سلول های عصبی حفره بینی را تحریک می کند و پیام به مغز مخابره می شود.



پيازهای انتهایی کروز

انتهای آزاد  
عصبی

اجسام مایسنر

اجسام  
رافینی

اجسام  
پاچینی



## چه موقع نوزاد با پا دنیا می آید؟

حدود ۲۸۰ روز بعد از آغاز بارداری، زمانی که تولد بچه نزدیک است، مادر دردهای شدیدی که درد زایمان نامیده می شود، در ناحیه رحم احساس می کند. این انقباضات عضلانی شدیدتر می شود و دهانه رحم شروع به باز شدن می کند. با ادامه انقباضات سر بچه به سمت پایین حرکت می کند و



سرانجام از دهانه رحم و مهبل بیرون می آید.

تولد با پا با تولد معمولی فرق می کند، زیرا به جای سر، کفل وارد لگن می شود. این مسأله زایمان را مشکل تر می کند زیرا سر که بزرگ ترین قسمت بدن نوزاد است در آخر خارج می شود. تولد با پا در هر ۳۰ زایمان یک بار اتفاق می افتد. خروج سر آخرین و مشکل ترین بخش این زایمان است زیرا در این هنگام ممکن است بند ناف فشرده شده و در نتیجه بچه با کمبود اکسیژن مواجه شود.

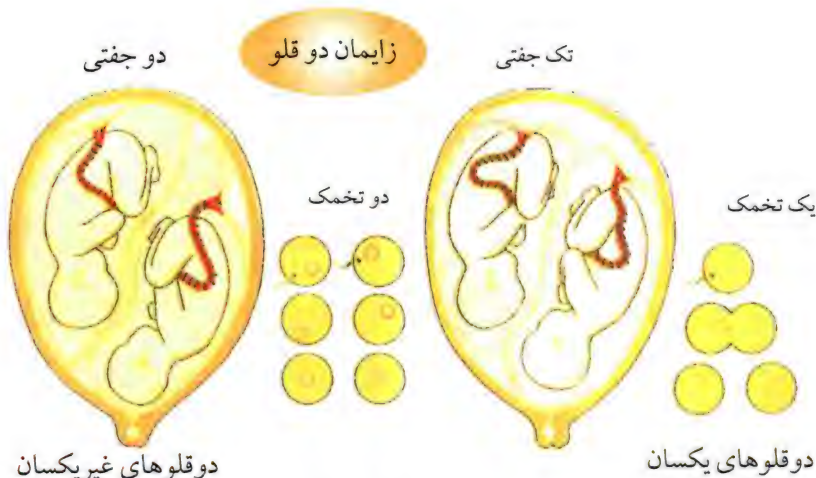


### چشم انداز

گاهی نوزاد نمی تواند به طور طبیعی از دهانه رحم خارج شود و باید توسط عمل جراحی از رحم مادر بیرون آورده شود. به این نوع جراحی "سزارین" می گویند.







## چه موقع بارداری دو قلو رخ می دهد؟

شکل گیری نوزاد با تخم بارور آغاز می شود. تخمک مادر که به اندازه سر سوزن است با اسپرم پدر که خیلی کوچک تر و شکل نوزاد قورباغه است ترکیب می شود. هر چند هزاران اسپرم دور سلول تخم حلقه می زنند، اما در حقیقت تنها یکی از این هزاران اسپرم تخمک را بارور می کند. زمانی که دو تخمک هم زمان آزاد شده و هر دو بارور شوند دو قلوهای غیرهمسان به وجود می آیند. آنها می توانند از یک جنس یا خواهر و برادر باشند.

زمانی که رویان در مراحل اولیه تکامل خود به دو قسمت تقسیم می شود دو قلوهای همسان به وجود می آیند که دو کودک یکسان از یک جنس خواهند بود. برخی دو قلوهای همسان خیلی شبیه هستند به طوری که تنها با اثر انگشت می توان آنها را تشخیص داد. از هر ۸۳ بارداری تنها یکی منجر به دو قلو می شود.

### چشم انداز

هنگام تولد، استخوان های سر بچه به طور کامل جوش نخورده است و این امکان را به جمجمه نوزاد می دهد که از کانال زایمانی مادر خارج شود. استخوان ها به تدریج شروع به جوش خوردن می کنند اما قسمت خالی بالای جمجمه که مَلاج نامیده می شود تا چندین ماه بسته نمی شود.





# چه زمانی دم و بازدم اتفاق می افتد؟



## چشم انداز

تعداد دم و بازدم انسان بالغ هنگام استراحت حدود ۱۰ تا ۱۴ بار در دقیقه است. زمانی که آواز می خوانید یا سازی مثل شیپور می نوازید نیاز به دمیدن زیاد دارید. سعی کنید از عضله زیر شش های تان برای افزایش قدرت آن ها و تنفس بهتر استفاده کنید.



به من بگو چه وقت: بدن انسان

تنفس یا دم زدن زمانی صوت می گیرد که هوا را از طریق بینی و دهان به درون ریه ها وارد می کنید. همانند تمام فعالیت های بدن، فعالیت های تنفسی نیز به قدرت ماهیچه ها بستگی دارند. دو گروه اصلی ماهیچه های تنفسی عبارتند از عضلات بین دنده ای و دیافراگم. نفس عمیقی بکشید و به بالا رفتن دنده ها و باز شدن قفسه سینه تان دقت کنید، این ماهیچه ها با کمک یکدیگر باعث بزرگ شدن قفسه سینه و اتساع شش های اسفنج مانند می شوند. زمانی که شش ها منبسط شدند هوا به درون راه های هوایی رانده می شود، این چگونگی دم ماست. سپس این ماهیچه ها شل می شوند، دنده ها به پایین سرجای خود برمی گردند و دیافراگم دوباره گنبدی شکل می شود و متعاقب آن شش های کش سان و اسفنجی، کوچک و جمع می شوند. شش ها مقداری از هوای وارد شده را از راه های هوایی به بیرون می رانند و این چگونگی بازدم ماست. حرکت های تنفسی توسط مغز کنترل می شوند. مغز، فرمان هایی را به منظور انقباض ماهیچه ها می فرستد. فرمان ها از طریق اعصاب به ماهیچه های بین دنده ای و عضله دیافراگم می روند و باعث انقباض آن ها می شوند. این فعالیت در هر لحظه از زندگی ما، حتی زمانی که خواب هستیم، صورت می گیرد.



## چه وقت سرفه می کنیم؟

سرفه کردن روشی است که توسط آن شش‌ها هر آن چه را که راه عبور هوا را بسته است به بیرون می‌رانند. معمولاً این انسدادها جزئی‌اند و علت آن اغلب خلط ایجاد شده در زمان سرماخوردگی یا عفونت سینه است. وقتی سرفه می‌کنید، تارهای صوتی‌تان به هم می‌چسبند تا راه عبور هوا را مسدود کنند. در همان لحظه ماهیچه‌های سینه شما منقبض می‌شوند و فشار هوا در شش‌های‌تان افزایش می‌یابد. وقتی هوا را با فشار خارج می‌کنید، موانع را نیز به همراه خود به بیرون می‌آورید. حبابچه‌های هوایی ظریف درون شش‌ها می‌توانند به وسیله عوامل متعددی آسیب ببینند و باعث سرفه شوند. یکی از این موارد، استنشاق دود تباکو است که در راه‌های عبور هوا و مجاری تنفسی، جرم ایجاد می‌کند و باعث انسداد آن‌ها می‌شود. مورد بعدی گازهای آلوده‌کننده‌ای هستند که توسط آگروزهای وسایل نقلیه و دودکش کارخانه‌ها و نیروگاه‌ها خارج شده و در هوای بسیاری از شهرهای بزرگ وجود دارند. بعضی از انواع غبارهای صنعتی و ذرات معلق در هوا مانند پنبه نسوز یا ذغال سنگ باعث صدمات قابل توجهی به شش‌ها می‌شوند.



### چشم انداز

هنگامی که در قله یک کوه قرار دارید، تنفس می‌تواند بسیار مشکل شود. در ارتفاعات زیاد هوا رقیق‌تر می‌شود بنابراین اکسیژن کم‌تری دارد. این بدین معنی است که اگر برای بالا رفتن از کوه به خود فشار آورید، به سختی نفس خواهید کشید.







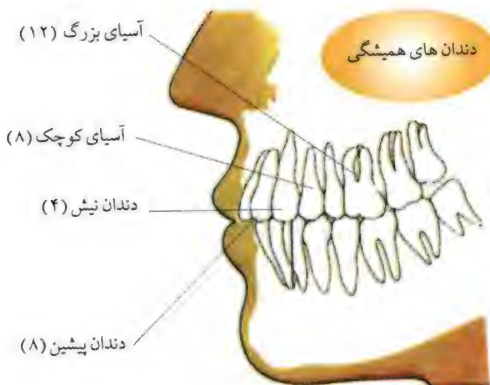
## چه زمانی دندان های شیری می افتند؟

هر انسان معمولی دو مجموعه دندان دارد که یک دسته بعد از دیگری می روید. دندان های شیری یا غیر دائمی اولین مجموعه هستند. حتی قبل از تولد، دندان ها به صورت جوانه های کوچکی زیر لثه ها (داخل استخوان فک) ظاهر می شوند. از چند ماهگی، دندان های شیری شروع به بیرون آمدن می کنند. معمولاً تا حدود ۳ سالگی تمامی ۲۰ دندان اولیه در دهان نمایان می شوند. در هر نیمه چپ و راست هر فک (بالا و پایین)، دو دندان پیشین، یک دندان نیش و دو دندان آسیا وجود دارد.



دندان های شیری

اولین دندان های شیری از حدود ۶ سالگی شروع به افتادن می کنند. دندان های شیری با دندان های فرد بالغ یا دائمی جایگزین می شوند. معمولاً اولین دندان ها، دندان های پیشین و آسیای اول هستند که در ۷ تا ۸ سالگی رشد می کنند. آخرین دندان ها، عقب ترین آسیای بزرگ یا دندان های عقل هستند. دندان های عقل در بعضی افراد در ۱۸ تا ۲۰ سالگی و در برخی دیگر ۴۰ تا ۵۰ سالگی می رویند و گاهی اوقات هرگز نمایان نمی شوند. در هر نیمه یک فک عموماً دو دندان پیشین، یک دندان نیش، دو دندان آسیای کوچک و سه دندان آسیای بزرگ وجود دارد که مجموعه کامل ۳۲ دندان دایمی را در دهان تشکیل می دهند.



دندان های همیشگی

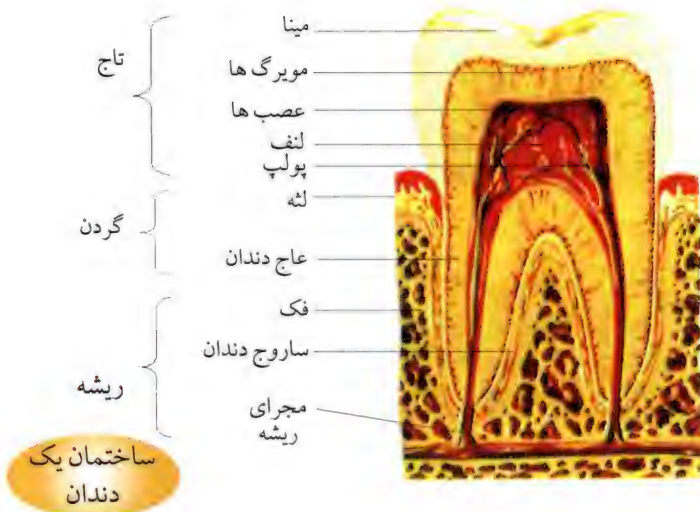
### چشم انداز

سطح دندان های عقبی ناهموار است. می توانید آن را حس کنید. آن ها با کمک هم غذا را بین این سطوح ناهموار خرد می کنند. این آسیاب کننده ها پس از اتمام کار باید به طور دقیق و مرتب تمیز شوند زیرا غالباً غذا در میان این ناهمواری ها باقی می ماند.





## چه وقت دندان ها نیاز به پر کردن دارند؟



هر دندان دو قسمت اصلی دارد. ریشه، دندان را در لثه مستحکم می کند تا بتواند در برابر فشارهای زیادی که هنگام خرد کردن، گاز زدن و جویدن غذاهای سفت مانند دانه ها اعمال می شود مقاومت

کند. قسمت قابل رؤیت دندان خارج از لثه است. تاج توسط مینای دندان که رنگی مایل به سفید دارد و سخت ترین ماده در کل بدن است پوشیده شده است. زیر مینا لایه عاج قرار دارد که از استحکام زیادی برخوردار نیست ولی ضربه ها و تکان های وارده بر دندان را جذب می کند. در وسط دندان، رگ های خونی وجود دارند که برای لایه ها و عصب های دندان که درد و فشار را حس می کنند مواد غذایی فراهم می کنند. معاینات مرتب دندان پزشکی برای سلامتی دندان از اهمیت زیادی برخوردار است. اگر مراقب دندان های تان نباشید ممکن است خراب و فاسد شوند و به ناچار باید توسط دندانپزشک پر یا حتی کشیده شوند.

### چشم انداز

میکروب ها داخل حفره های دندان خراب زندگی می کنند. آن ها قسمت های سالم دندان را می خورند که باعث عمیق تر شدن حفره دندان می شود. دندان پزشک باید قسمت های فاسد را خالی کند. سطح سخت بیرونی دندان نمی تواند بار دیگر رشد کند. دندان پزشک باید حفره ها را با مواد فلزی پر کند تا میکروب ها نتوانند وارد شوند.



بخش سوم

جهان اطراف ما





# فهرست مطالب

- چه زمانی انقلاب تابستانی رخ می دهد؟ ۷۴
- کوتاه ترین روز سال چه موقع است؟ ۷۵
- چه زمانی خسوف یا ماه گرفتگی اتفاق می افتد؟ ۷۶
- چه زمانی کسوف یا خورشید گرفتگی اتفاق می افتد؟ ۷۷
- چه زمانی اقیانوس ها منجمد می شوند؟ ۷۸
- چه زمانی امواج شکسته می شوند؟ ۷۹
- چه زمانی رودخانه ها به عقب جریان می یابند؟ ۸۰
- چه زمانی آب می تواند یک صخره سخت را با فرسایش از هم جدا کند؟ ۸۱
- چه زمانی زمین لرزه ها رخ می دهند؟ ۸۲
- چه زمانی از زلزله نگار استفاده می کنیم؟ ۸۳
- چه زمانی آتشفشان ها غیر فعال هستند؟ ۸۴
- بدترین فوران آتشفشانی چه زمانی به وقوع پیوست؟ ۸۵
- چه زمانی کوه ها تشکیل می شوند؟ ۸۶
- در چه زمانی برای اولین بار قله اورست فتح شد؟ ۸۷
- بادهای موسمی چه وقت می وزند؟ ۸۸
- مه چه زمانی به وجود می آید؟ ۸۹
- چه وقت از فشارسنج استفاده می شود؟ ۹۰
- از چه زمانی پیش بینی وضع هوا شروع شد؟ ۹۱
- چه وقت سراب می بینیم؟ ۹۲
- چه وقت بیابان ها سرد هستند؟ ۹۳
- چه وقت خورشید از تابش باز می ایستد؟ ۹۴
- طولانی ترین موج هوای گرم چه وقت بود؟ ۹۵
- چه وقت آب شور می شود؟ ۹۶
- طولانی ترین خشکسالی چه وقت بود؟ ۹۷
- چه وقت چرخه آب متوقف می شود؟ ۹۸
- چه زمانی رودخانه ها به وجود می آیند؟ ۹۹
- چه زمانی ظاهر خاک تغییر می کند؟ ۱۰۰
- چه زمانی رشد گیاهی به اوج می رسد؟ ۱۰۱
- چه زمانی آب به برف تبدیل می شود؟ ۱۰۲
- چه وقت خط برف حرکت می کند؟ ۱۰۳
- چه زمانی کره زمین به وجود آمد؟ ۱۰۴
- چه زمانی دریای مدیترانه آبیگری خشک بود؟ ۱۰۵





# چه زمانی انقلاب تابستانی رخ می دهد؟

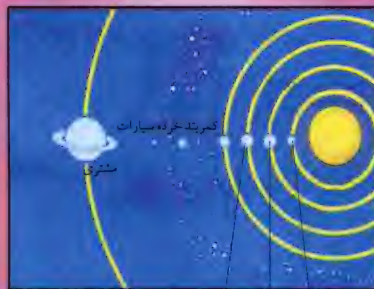
\*\*\*\*\*

زمین همزمان با این که به دور محور خود می گردد مانند یک فرفره، به دور مدار خورشید نیز می گردد. اگر محور زمین با مسیر حرکت زمین به دور خورشید در یک زاویه مستقیم قرار گیرد، در آن صورت تمام روزهای سال یک اندازه می شوند.

با این حال زمین، به صورت مایل در زاویه  $66/5$  درجه از خورشید قرار دارد. در ماه ژوئن یا خرداد، نیم کره شمالی زمین به سمت خورشید متمایل می شود و در طی روز گرمای بیش تری از خورشید دریافت می کند. این گرم ترین فصل است که تابستان نام دارد. در بیست یکم ماه ژوئن (اول تیرماه) خورشید مستقیماً روی مدار راس السرطان می تابد و این زمان در نیم کره شمالی وسط تابستان است. که به انقلاب تابستانی معروف است.

## چشم انداز

خورشید منبع نور و گرما برای منظومه شمسی محسوب می شود. چهار سیاره نزدیک به خورشید کوچک و خاکی هستند که عطارد نزدیک ترین آن ها به خورشید است کمربند ستاره ماندی این سیاره ها را از چهار سیاره بزرگ تر که از گاز تشکیل شده اند، جدا می سازد.



عطارد  
زهرة  
زمین  
مریخ



به من بگو چه وقت: جهان اطراف ما



# کوتاه ترین روز سال چه موقع است؟

\*\*\*\*\*

## چشم انداز

مریخ به سیاره قرمز معروف است زیرا که سطح آن توسط سنگ‌های بیابانی با اکسید آهن فراوان پوشیده شده و ظاهراً آن را به رنگ قرمز زنگ زده تبدیل کرده است. آب و اکسیژنی که پیش از این در مریخ وجود داشت در حال حاضر در این ذخایر آهن محصور شده‌اند و امروزه هوای خیلی کمی در این سیاره وجود دارد.



کوتاه‌ترین روز سال روز ۲۱ دسامبر (۳۰ آذر یا شب یلدا) در انقلاب زمستانی است. زمانی که نیم کره شمالی به سمت خورشید می‌چرخد، کشورهای شمال خط استوا در فصل تابستان و کشورهای پایین خط استوا در فصل زمستان قرار دارند. هنگامی که اشعه مستقیم خورشید بر نیم کره جنوبی می‌تابد، تابستان و در نیم کره شمالی زمستان است. دو روز در سال وجود دارد که شب و روز در تمام نقاط کره زمین یکسان هستند و این روزها در اول بهار و اول پاییز دقیقاً در نیمه بین دو انقلاب قرار دارند، که یکی اعتدال پاییزی در سپتامبر (اول مهر ماه) دیگری اعتدال بهاری در مارس (اول فروردین ماه) خوانده می‌شوند.

به من بگو چه وقت: جهان اطراف ما

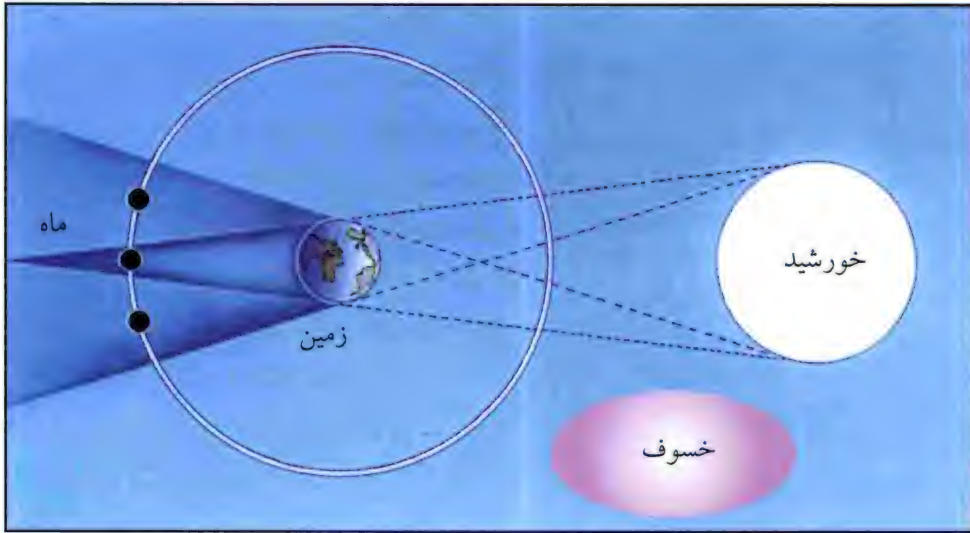






# چه زمانی خسوف یا ماه گرفتگی اتفاق می افتد؟

.....



## چشم انداز

از زمانی که فضانوردان آپولو، یک بازتاب یا جسم صیقلی کوچک روی سطح ماه قرار دادند، فاصله ماه از زمین یک بار و برای همیشه کاملاً مشخص شد. این فاصله در حدود ۳۸۴۰۰۰ کیلومتر است، ولی از آن جایی که ماه مدار دایره‌ای کاملی ندارد، این عدد کمی تغییر می‌کند.



زمین سایه بزرگی را در فضا ایجاد می‌کند و هنگامی که این سایه بر روی ماه می‌افتد خسوف روی می‌دهد. زمانی که خورشید درست در پشت زمین قرار می‌گیرد ماه‌گرفتگی به طور کامل اتفاق می‌افتد. البته این حالت گاهی اوقات اتفاق می‌افتد زیرا مدار ماه کمی مایل است و در نتیجه معمولاً آن را در بر نمی‌گیرد. ماه‌گرفتگی می‌تواند بیش از یک ساعت به طول انجامد، اما قسمت سایه گرفته ماه در طول خسوف کاملاً تاریک نمی‌شود. برخی از شعاع‌های خورشید همیشه از صافی‌ها عبور می‌کنند و سایه‌ای به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز به وجود می‌آورند. خسوف‌ها را می‌توان فقط در بعضی از قسمت‌های جهان دید.



# چه زمانی کسوف یا خورشید گرفتگی اتفاق می افتد؟

## چشم انداز

جزر و مد روزانه امواج اقیانوس به واسطه جاذبه‌ای است که در اثر ماه و خورشید پدید می‌آید. این جاذبه از سوی خورشید نسبت به ماه کم‌تر است. هنگامی که ماه و خورشید در یک امتداد قرار می‌گیرند امواج سهمگین بهاری به وجود می‌آیند.



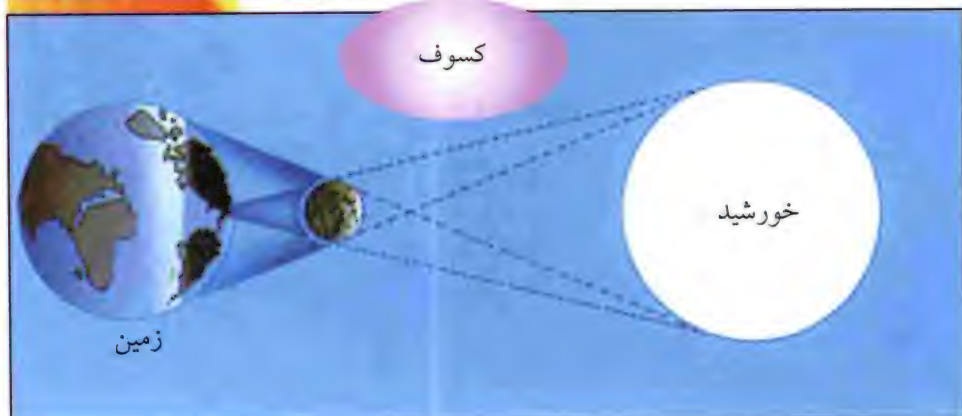
ماه ۴۰۰ بار کوچک‌تر از خورشید است ولی در عین حال حدود ۴۰۰ برابر از خورشید به زمین نزدیک‌تر است. این امر باعث می‌شود تا ما آن دورا به یک اندازه ببینیم. هنگامی که ماه جلوی نور خورشید را می‌گیرد کسوف روی می‌دهد. این پدیده می‌تواند روز را تاریک کند زیرا نور خورشید تماماً در یک کسوف کامل مسدود می‌شود ولی در کسوف ناقص، تنها بخشی از آن را سد می‌کند.

خورشید نزدیک‌ترین ستاره به ما است و فاصله آن تا زمین ۱۴۹/۶ میلیون کیلومتر است. این گرما و نوری که از خورشید می‌تابد زندگی در زمین را ممکن می‌سازد. نیروی جاذبه عظیمی که از خورشید سرچشمه گرفته تمام سیاره‌های منظومه شمسی را در اطراف خود نگه داشته است.

کسوف

خورشید

زمین







## چه زمانی اقیانوس‌ها منجمد می‌شوند؟

در دو قطب شمال و جنوب، اقیانوس‌ها به علت دمای بسیار پایین منجمد می‌شوند. آب دریا، برخلاف آب شیرین، با کاهش دما تا نقطه انجماد (در حدود  $1/8$  - درجه سانتی‌گراد) به افزایش تراکم ادامه

می‌دهد. در حقیقت قطب جنوب ۹۰ درصد از کل یخ‌های کره زمین را دربرمی‌گیرد. دانشمندان تخمین می‌زنند که اگر تمام این یخ‌ها ذوب شوند، سطح دریاها تا حدود ۶۰ متر بالا می‌آید که این امر باعث وقوع سیل در سراسر جهان می‌شود. یک توده یخ دریایی می‌تواند باعث به وجود آمدن کوه یخ شناور در دریا شود زیرا تراکم یا وزن مخصوص آن از آب کم‌تر است.

### چشم‌انداز

بیش از ۳۶۰ میلیون کیلومتر مربع از سطح زمین توسط دریاها و اقیانوس‌ها پوشیده شده است که تقریباً ۳۶ درصد از کل آن را اقیانوس آرام تشکیل می‌دهد.



یک کوه یخی در  
اقیانوس منجمد





## چه زمانی امواج شکسته می شوند؟

برای تشکیل یک موج به نوعی نیرو یا انرژی لازم است و این باد است که این انرژی را در آب ایجاد می کند. وزش باد بر لایه های سطحی دریا به تدریج به حرکت امواج شکل دورانی می دهد. با نزدیک شدن این امواج به ساحل، بستر دریا حرکت دورانی اش را متوقف می کند و امواج بالا می آیند و به ساحل برخورد می کنند. آب داخل موج به صورت یک دایره مدور می چرخد و در نزدیکی ساحل، شکل دایره وار موج تغییر می کند و درهم کوبیده می شود. سپس نقطه بالایی موج بی ثبات می گردد، بنابراین هنگامی که به ساحل برخورد می کند، درهم کوبیده و به اطراف پراکنده می شود.

امواج در سواحل کم شیب، قبل از شکسته شدن بر روی هم سوار می شوند و موج های بزرگی به نام "خیزاب" را به وجود می آورند.

### چشم انداز

قرن هاست که ملوان ها در معرض خطر غرق شدن در دل گرداب هایی هستند که خود و کشتی های شان را می بلعند. گرداب ها زمانی به وجود می آیند که جریان های مخالف با یکدیگر برخورد می کنند.









## چه زمانی آب می تواند یک صخره سخت را با فرسایش از هم جدا کند؟

آب به تنهایی نمی تواند باعث فرسایش یک صخره شود بلکه تکه های بسیار کوچک سنگ ریزه که در آب جابه جا می شوند موجب فرسایش سخت ترین صخره ها می شوند. این همان فرایند فرسایش مداوم است که دره ها را در دل کوه ها و تپه ها می شکافد. هرچه آب با سرعت بیش تری در جریان باشد، سنگ ریزه های بیش تری با خود حمل می کند و در نتیجه صخره ها را با شدت بیش تری فرسایش می دهد. چنین فرایندی را می توان در طول ساحل نیز مشاهده کرد. این صخره ها توسط امواجی که با خود ماسه می آورند دائماً مورد تاخت و تاز قرار می گیرند و دچار فرسایش می شوند.

### چشم انداز

در رودخانه آمازون واقع در آمریکای جنوبی، طغیان های جزر و مدی به وجود می آیند که بلندی این امواج گاهی ۴/۵ متر می رسد. اما در خصوص نمونه طغیان کوچک تر می توان به مسیر رو به بالای رودخانه سورن در انگلستان اشاره کرد.







## چه زمانی زمین لرزه ها رخ می دهند؟

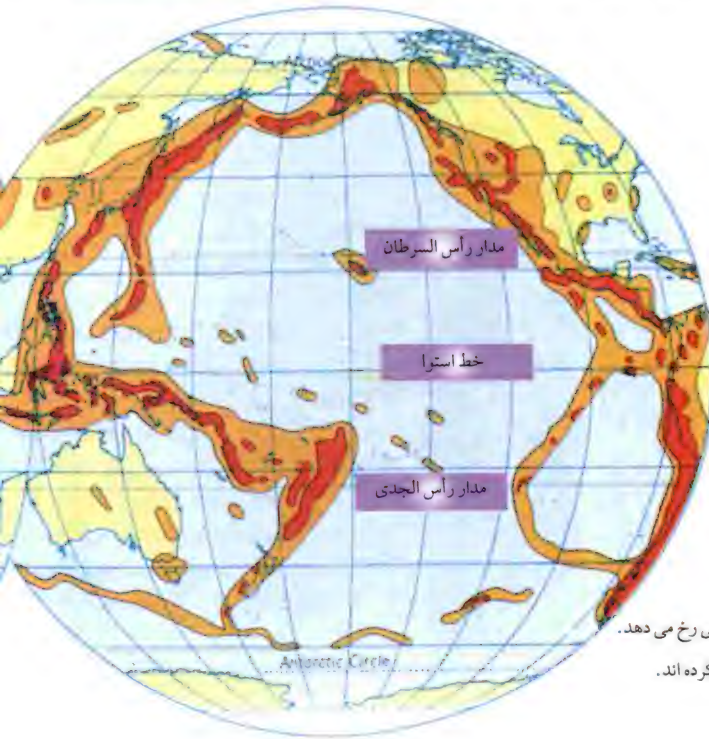
\*\*\*\*\*

### چشم انداز

در مناطقی که از قبل تحت فشار حرکات پوسته زمین بوده اند، عملیات حفرتونل و معدن نیز به عنوان عامل زمین لرزه شناخته می شود.



سیاره ما مکان بسیار ناآرامی است. در هر ۳۰ ثانیه زمین می غرد و می لرزد. بیش تر این حرکات و جنبش ها آن قدر ضعیف هستند که احساس نمی شوند؛ اما برخی از این لرزش ها می توانند چنان عظیم باشند که باعث فجایع وحشتناکی شوند. به عنوان مثال، شکاف های بزرگ در زمین پدیدار می شوند، خیابان ها تاب بر می دارند و ساختمان ها به آسانی فرو می ریزند. در حقیقت تمام شهرها و شهرک ها تخریب می شوند. این ها همگی تبعات مخرب زمین لرزه به شمار می آیند. علت وقوع این تغییرات آن است که پوسته زمین از بخش های متحرکی تشکیل یافته که صفحه نامیده می شود. زمانی که این صفحات روی هم یا به طرف یکدیگر می لغزند، صخره ها تکان می خورند و امواج زمین لرزه را به خارج گسیل می دارند.



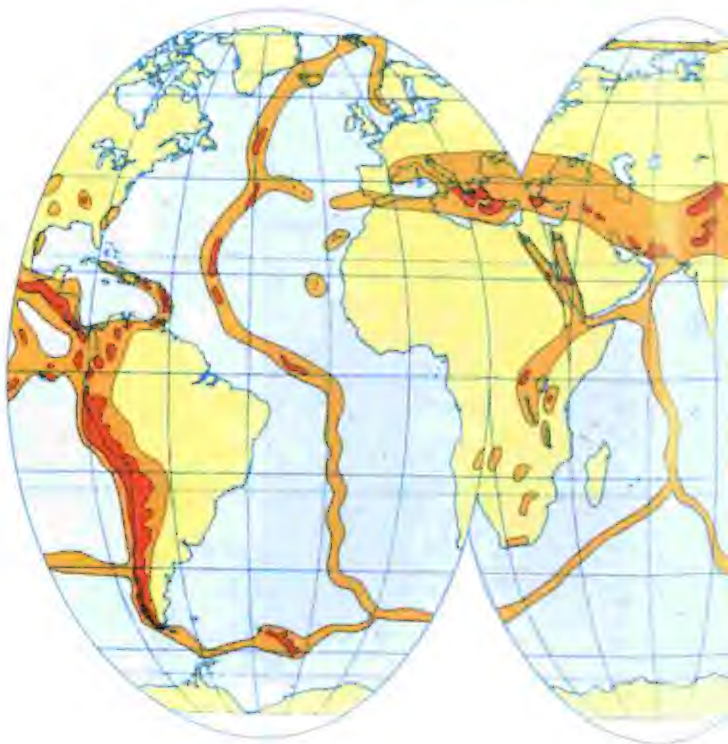
منطقه ای که زلزله های شدید و پی در پی رخ می دهد.

منطقه ای که اغلب زمین لرزه را تجربه کرده اند.



## چشم انداز

حاشیه‌های صفحه تکنیکی اقیانوس آرام که توسط زمین لرزه‌ها، فعالیت‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب گرم احاطه شده‌اند در اثر تغییر جهت پوسته و بالا آمدن گدازه‌های داغ در نزدیکی سطح زمین به وجود آمده‌اند.







### انواع مختلف فوران آتشفشانی



آتشفشان‌های نوع ولکانی بسیار شدیدند و گدازه‌های جامد پرتاب می‌کنند.



در آتشفشان‌های نوع هاوایی، گدازه‌ها از روانی کم‌تری برخوردارند و مخروط آتشفشان کوتاه است.



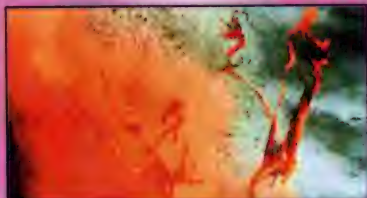
آتشفشان‌های نوع شکافی، گدازه‌های سیال جاری می‌کنند.

## چه زمانی آتشفشان‌ها غیر فعال هستند؟

کلمه غیر فعال در حقیقت به معنی خفته است. بنابراین زمانی که افراد درباره غیر فعال بودن یک آتشفشان صحبت می‌کنند، در حقیقت به این معناست که آتشفشان موقتاً خفته است و ممکن است در آینده فوران کند. از سوی دیگر یک آتشفشان خاموش، آتشفشانی است که دوباره فعال نخواهد شد. همانند زمین لرزه، آتشفشان عمدتاً در امتداد چین خوردگی‌ها رخ می‌دهد.

### چشم انداز

یک فوران آتشفشانی عظیم می‌تواند تخته‌سنگ‌هایی را تا ارتفاع زیادی به هوا پرتاب کند. این تخته سنگ‌ها بمب‌های آتشفشانی نامیده می‌شوند که در حقیقت می‌توانند بسیار بزرگ باشند.



صخره‌های مذاب، گازها و خاکستر با فشار از میان شکافی که در پوسته زمین برای تخلیه فشار به وجود آمده، خارج می‌شوند. زمانی که فشار بسیار کمی وجود داشته باشد آتشفشان می‌تواند برای سال‌های متمادی به حالت غیر فعال باقی بماند. در جزیره مایی آتشفشانی با نام هالیکالا وجود دارد که در حدود ۱۰/۰۲۵ فوت ارتفاع دارد. این آتشفشان بزرگ‌ترین آتشفشان غیر فعال دنیاست. دهانه آن در حدود ۲۰ مایل مساحت و ۲۷۲۰ فوت عمق دارد.





در آتشفشان نوه پلی نین،  
فوران گازها تا ارتفاع بسیار  
زیادی ادامه می یابد.



در آتشفشان نوع پلی نین،  
دهانه مسدود آتشفشان با  
انفجار شدیدی باز می شود.



آتشفشان نوع استرومبولی، مواد  
مذاب بیرون می دهد.

## بدترین فوران آتشفشانی چه زمانی به وقوع پیوست؟

\*\*\*\*\*

### چشم انداز

در ۲۴ آگوست سال ۷۹ پس از میلاد مسیح، کوه  
آتشفشانی وزووز در جنوب ایتالیا به شدت فوران  
کرد. گدازه‌ها، سنگ‌ها و خاکسترهای خارج شده  
از آتشفشان، دو شهر مجاور را به طور کامل مدفون  
کرد.



جزیره کراکاتائو، در اندونزی (غرب جاوه) جزیره  
آتشفشانی کوچک بود. این آتشفشان تا ماه آگوست  
سال ۱۸۸۳، به مدت بیش از ۲۰۰ سال غیرفعال باقی  
مانده بود، اما در بیستم ماه می یکی از مخروطه‌هایش  
به شدت فوران کرد و سه ماه بعد تمام جزیره منفجر  
شد. این بزرگ‌ترین فورانی است که تا به حال در  
تاریخ به ثبت رسیده است. این جزیره به دلیل میزان  
بسیار زیاد غبارهای موجود در هوا به مدت دو روز  
و نیم در تاریکی مطلق به سر می برد. ابری از خاکستر  
تا ارتفاع ۸۰ کیلومتر در هوا بالا رفته بود و فوران  
آتشفشان موج جزر و مدی را به وجود آورد که منجر  
به کشته شدن ۳۶۰۰۰ نفر شد. این انفجار تا مسافتی  
حدود ۳۵۰۰ کیلومتر دورتر در استرالیا نیز شنیده و  
احساس شد.



# چه زمانی کوه‌ها تشکیل می‌شوند؟

.....

## چشم‌انداز

در جایی که جنگل‌های اطراف کوه‌ها  
تخریب شده‌اند، صخره‌های لغزنده پدیده‌ای  
رایج است زیرا ریشه درختی وجود ندارد  
تا مواد سست را محکم نگه دارد.



کوه‌ها به سه طریق می‌توانند تشکیل شوند. آتشفشان‌ها زمانی  
کوه‌ها را به وجود می‌آورند، که گدازه‌های خارج شده از اعماق  
زمین بر روی سطح، سرد و سخت شوند.

گروه دیگری از کوه‌ها زمانی تشکیل می‌شوند که دو صفحه تحت  
فشار به سوی یکدیگر حرکت می‌کنند یا در جایی که صفحه  
اقیانوسی تحت فشار پوسته قاره‌ای قرار دارد، شکل می‌گیرند.  
این فشار باعث می‌شود زمین در لبه‌های صفحه اتصال به  
چین‌خوردگی‌هایی تبدیل شود؛ در نتیجه زمین با فشار به بالا  
رانده می‌شود و کوه تشکیل می‌گردد. کوه‌های راکي، آلپ، آند،  
اورال و هیمالیا همگی از این طریق به وجود آمده‌اند. پس با  
شکسته شدن پوسته زمین، چین‌خوردگی‌هایی به وجود می‌آید  
و این بدین معناست که قطعات بزرگ‌تر زمین می‌توانند

به سمت بالا و پایین حرکت کنند. به طور طبیعی

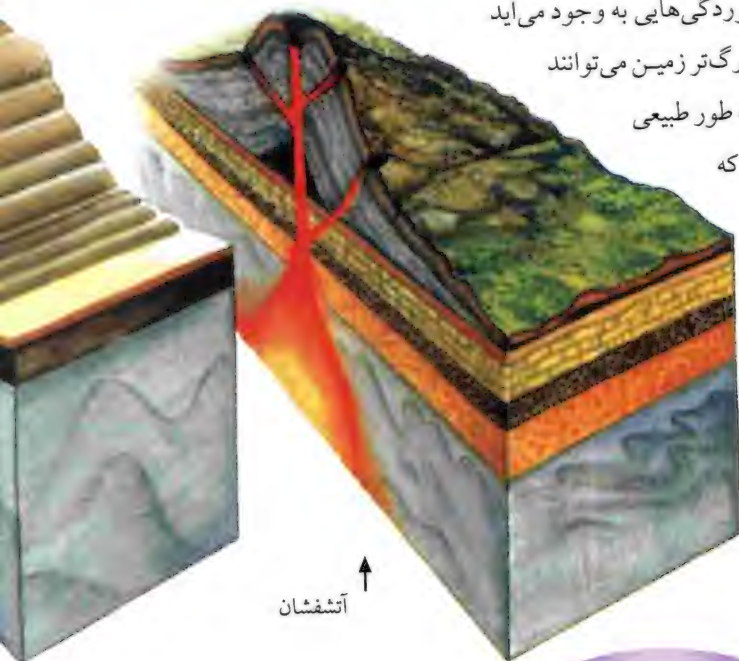
چین‌خوردگی‌ها زمانی رخ می‌دهند که

فشار بسیاری بر روی صخره‌ها

وارد می‌شود. تشکیل کوه فرایندی

کند است و در طول قرن‌ها به

وقوع می‌پیوندد.



↑  
آتشفشان

سه راه شکل گرفتن  
کوه‌ها



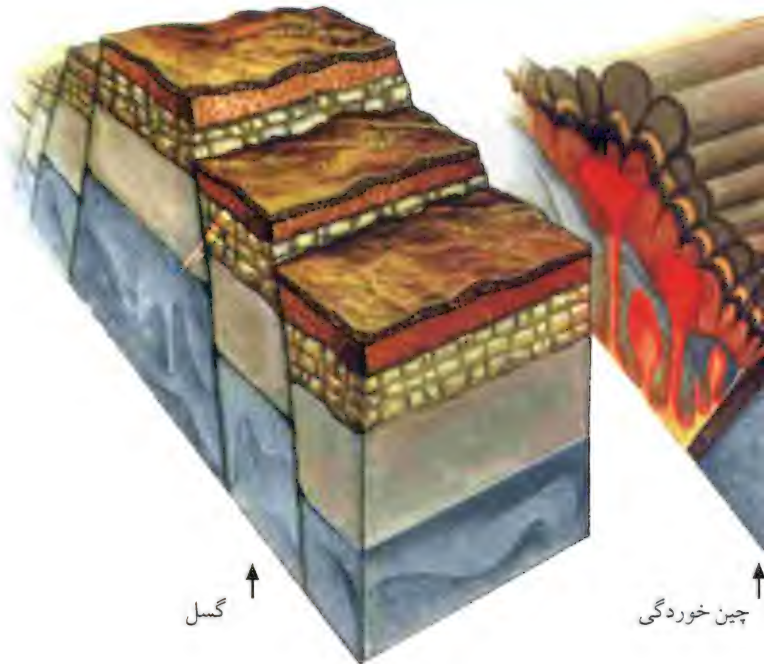
## در چه زمانی برای اولین بار قله اورست فتح شد؟

\*\*\*\*\*

قله اورست که در رشته کوه‌های هیمالیا واقع است در حدود ۸۸۶۳ متر ارتفاع دارد. در چنین ارتفاعاتی، کوه‌ها همیشه پوشیده از برف و یخ هستند و اکسیژن کمی برای تنفس وجود دارد. قله اورست در ۲۹ ماه می سال ۱۹۵۳ فتح شد وقتی که یک راهنمای نیپالی به نام تنزینگ نورگی و یک نیوزلندی به نام ادموند هیلاری به بلندترین سطح نقطه سطح زمین رسیدند. از آن به بعد، افراد زیادی به اورست صعود کرده‌اند، و تاکنون تمام قله‌های مهم دنیا فتح شده است.

### چشم انداز

اغلب مشاهده می‌شود که قله کوه‌ها با لایه‌هایی از ابر پوشیده شده‌اند. این بدان علت است که وقتی بادهای به وسیله آب باران می‌شوند و به بالا رانده می‌شوند، دما پایین می‌آید. آب در این ارتفاعات بالا در ابرها متراکم می‌شود.







## بادهای موسمی چه وقت می‌وزند؟

بادهای موسمی با بارش بسیار سنگین باران در کشورهای گرمسیر همراه است و بیش‌تر در نزدیکی خط استوا می‌وزد. این نوع بادهای زمانی به وقوع می‌پیوندند که بادهای فصلی هوای شرجی ناشی از دریا را جابه‌جا کنند. محصولات مهم از قبیل برنج، کاملاً به وزش باد موسمی وابسته هستند تا شرایط رشد بهتری را برای آنها ایجاد کنند. اگر باران‌های موسمی کافی نباشد، قحطی به وجود خواهند آمد. همچنین بادهای خاصی به نام بادهای موسمی وجود دارند که جهت وزششان را با فصل تغییر می‌دهند. در کشور هند، این نوع بادهای در زمستان به سمت جنوب می‌وزند و گرم و خشک هستند در حالی که در تابستان بارش سنگین را در شمال به دنبال دارند.



مه در ارتفاعات

به وزن بادهای موسمی: جهان اطراف ما

### چشم‌انداز

بومیان معتقدند که اگر یک صاریغ (جانوری کیسه‌دار) در حاشیه آب پخته شود، صدای جلز و لژ ایجاد می‌شود. این صدا مار رنگین کمان را تحریک می‌کند، که بنا به اعتقاد بومیان در زیر زمین به دنبال منبع صدا می‌خزد. به محض این که مار به سمت صدا حرکت می‌کند، هوا طوفانی می‌شود و باران‌های موسمی آغاز می‌شوند.





## مه چه زمانی به وجود می آید؟

### چشم انداز

اجزای مه دارای قطری کوچکتر از  $\frac{1}{۲۵۰۰۰}$  اینچ هستند. وقتی که با مه غلیظ مواجه می شوید و نمی توانید مقابل خود را ببینید، این مشکل به خاطر وجود حدود  $۲۰/۰۰۰$  عدد از این ذرات در یک اینچ مکعب است.



مه از متر اکم شدن قطره های کوچک آب در هوای شرجی به وجود می آید. این قطره های آب می توانند نزدیک به سطح زمین ایجاد شوند. هوا فقط می تواند مقدار محدودی از رطوبت را در خود نگه دارد. چنانچه هوا به طور ناگهانی سرد شود، ظرفیتش برای نگهداری آب کاهش می یابد که باعث ایجاد مه و بخار می شود. زمانی که مه گسترش می یابد، میدان دید به شدت کم می شود. چگالی بخار مه کم است. اغلب در شب های صاف و آرام، زمانی که هوای گرم به بالا صعود می کند، لایه نازکی از بخار مه نزدیک زمین تشکیل می شود. مه اغلب روی آب ایجاد می شود زیرا توده هوای گرم از روی سطح سرد و ممتد آب سرد عبور می کند.

میدان دید در مناطق مسکونی گاهی به دلیل وجود بخار و مه کاهش می یابد اما برخی اوقات دود غلیظ ناشی از آلودگی هوا به جای مه اشتباه می شود. این مه غلیظ تجمعی از دود آگروزها و کارخانه ها است که تا زمانی که مقدار عظیمی از توده متحرک هوا بتواند این مه دود را دور کند، روی منطقه باقی می ماند.



## چه وقت از فشار سنج استفاده می شود؟

فشار سنج برای اندازه گیری تغییرات فشار هوا استفاده می شود. فشار هوا در قسمت های مختلف سطح زمین متغیر است و این تغییرات باعث ایجاد باد می شود. هوا از یک منطقه با فشار زیاد، یا فرابار، به سمت یک منطقه با فشار کم یا فروبار، حرکت می کند. فروبارها معمولاً با شرایط آب و هوایی رو به وخامت و بارانی در ارتباط هستند. در یک فشار سنج جیوه ای، فشار هوا جیوه را به سمت پایین می راند، که این امر فشار سنج را وادار به نشان دادن یک خوانش دقیق می کند.

فشار هوا در سطح دریا بیش تر است، یعنی جایی که میزان آن به  $14/7$  پوند در اینچ مربع می رسد، به این دلیل فشار هوا در سطح دریا دارای بیش ترین میزان است که این منطقه در پایین جو است. در ارتفاعات بالاتر فشار هوا کم می شود.

### چشم انداز

هرچه بالاتر برویم فشار هوا کم تر می شود. به این دلیل است که لباس های فضانوردان و کابین های هواپیماهای بلند پرواز دارای فشار هوای تنظیم شده اند و سیستم آن ها طوری طراحی شده است که فشار هوای مورد نیاز بدن ما را حفظ می کنند.



خط هم فشار (منطقه ای که دارای  
فشار یکسان است)







## از چه زمان پیش بینی وضع هوا شروع شد؟

\*\*\*\*\*

صدها سال است که انسان‌ها قادر به پیش بینی وضعیت آب و هوا هستند. سال‌ها بود که هواشناسان، از ابزارهای ساده‌ای مانند دماسنج، باران سنج، فشار سنج و بادسنج استفاده می‌کردند اما با ورود عکس‌های ماهواره‌ای، پیش بینی وضع هوا دگرگون شد. با استفاده از رایانه امروزه پیش بینی وضع هوا به طور فزاینده‌ای دقیق شده است. در گذشته از میوه درخت کاج برای پیش بینی آب و هوا استفاده می‌کردند، زیرا مخروط‌های این درخت با کم و زیاد شدن رطوبت هوا باز و بسته می‌شوند. به عنوان مثال، چنین تصور می‌شود که یک مخروط باز به معنی آب و هوای خشک خواهد بود. گیاهان یا جلبک‌های دریایی هم به تغییرات رطوبتی واکنش نشان می‌دهند. جلبک‌های خشک نشان دهنده هوای خشک هستند.



### چشم انداز

در خصوص آب و هوا یک گفته حکیمانه قدیمی است که می‌گوید: اگر برگ‌های درخت بلوط زودتر از برگ‌های زبان گنجشک درآید، تابستان خوبی در پیش خواهد بود.





## چه وقت سراب می بینیم؟

سراب‌ها در بیابان‌های سوزان دیده می‌شوند، جایی که هوا به حدی داغ است که اشعه نور خورشید شکسته می‌شود و غیرعادی جلوه می‌کند. تصویرهای لرزان و مرتعشی که سراب ایجاد می‌کند اغلب مسافران را در بیابان‌ها فریب می‌دهد.

مردم فکر می‌کنند که می‌توانند یک آبادی یا شهری را روی خط افق ببینند، اما واقعیت چیز دیگری است. در شرایط خاص، همچون گستره یک جاده یا هوای گرم بیابان که توسط تابش شدید اشعه‌های خورشید گرم می‌شود، به سرعت با افزایش ارتفاع سرد می‌شود در نتیجه قدرت شکست نور و چگالی را افزایش می‌دهد. نور خورشید که از بالاترین نقطه یک جسم، برای مثال از پشت یک شتر، به طرف پایین منعکس می‌شود از طریق هوای سرد در مسیر عادی، راهنمایی خواهد شد. زمانی که آسمان شیء سراب است زمین با یک دریاچه یا پهنه آب اشتباه گرفته می‌شود.

### چشم انداز



در حدود یک سوم مساحت کره زمین را بیابان‌ها پوشانده‌اند. هر جا که آب کمی برای رشد زندگی گیاهی وجود داشته باشد، بیابانی در آن جا سر بر آورده است. دشت‌های نمک‌زار هنگامی شکل می‌گیرند که دریاها و دریاچه‌های کم عمق خشک می‌شوند و رسوبی از نمک یک دست را به جای می‌گذارند.





## چه وقت بیابان ها سرد هستند؟

### چشم انداز

خرس قطبی یکی از حیواناتی است که در هوای سرد قطب شمال زندگی می کند. حیواناتی که در قطب زندگی می کنند به عایقی بسیار عالی برای جلوگیری از اتلاف یا خروج گرمای بدنشان نیاز دارند. این عایق می تواند در هر حیوانی متفاوت باشد. و از موی پرتراکم، پوست، پر، تا لایه ضخیمی از چربی در بدن شان متغیرند.



در حدود یک سوم سطح زمین توسط بیابان پوشیده شده است اما همه این بیابان ها خشک و بایر نیستند. قطب جنوب بزرگ ترین بیابان دنیاست. پوششی از یخ به ضخامت دو کیلومتر "توندرا" یا جلگه بی درخت و یخ زده را پوشانده است و بادهای زوزه کنان و آب و هوای یخ بندان این منطقه، گیاهان و حیوانات زمینی را از زندگی ساقط می کنند؛ اما اقیانوس اطراف این بیابان یخ زده پر از ماهی و کریل است که میلیون ها پرنده را به این منطقه می کشاند. زمانی که خورشید زمستان قطب جنوب غروب می کند، قطب به مدت بیش از دو ماه تاریک می شود. بیابان گبی در مغولستان و چین غربی هم در زمستان، زمانی که دما به زیر صفر درجه کاهش می یابد، بسیار سرد می شود. با این حال، در تابستان هوای گرمی دارد.



بیابان قطبی





# چه وقت خورشید از تابش باز می ایستد؟

\*\*\*\*\*



به من بگو چه وقت: جهان اطراف ما

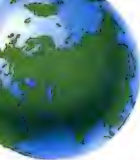
## چشم انداز

مسیر چرخش زمین به گونه ای است که به نظر می آید خورشید از شرق بالا می آید و در غرب غروب می کند. زمین به سمت شرق می چرخد، بنابراین خورشید در ابتدا از آن سمت قابل رویت است.



خورشید نزدیک ترین ستاره به ماست. ستارگان راکتورهای هسته ای عظیمی هستند که در هسته های شان انرژی تولید می کنند و این گرما و نور خورشید است که زندگی روی کره زمین را ممکن می سازد. خورشید برای ما منبعی مهم و قابل اطمینان است. خواه بتوانیم آن را ببینیم و یا نتوانیم، می دانیم که خورشید همیشه آن جاست، و پاسخ به پرسش بالا این است که - خورشید هرگز از درخشش باز نمی ایستد.

از آن جایی که زمین در حال گردش به دور محورش است، خورشید همواره یک طرف آن را روشن می کند. دیگر زمانی که خورشید قابل رویت نیست، هنگام یک کسوف یا خورشید گرفتگی است. این واقعه زمانی اتفاق می افتد که ماه مانع رسیدن نور خورشید به زمین می شود، در نتیجه، به نظر می آید که خورشید ناپدید شده است.



## طولانی ترین موج هوای گرم چه وقت بود؟

طولانی ترین موج هوای گرم که تاکنون به ثبت رسیده متعلق به ماربل بار، استرالیاست که در آن دما بالای ۳۸ درجه سانتی گراد باقی مانده بود و به مدت ۱۶۲ روز، از ۲۳ اکتبر ۱۹۲۳ تا ۷ آوریل ۱۹۲۴ ادامه داشت.

بالاترین میانگین سالانه ثبت شده دما ۳۴/۴ درجه سانتی گراد در دالول، اتیوپی است. پایین ترین دمای ثبت شده در بیرون از قطب ها ۶۸- درجه سانتی گراد در ورخویانسک، سیبری، در ۶ فوریه ۱۹۳۳ بود. پایین ترین میانگین سالانه دما ۵۶/۶- درجه سانتی گراد در ایستگاه پلاتو، قطب جنوب ثبت شده است.

### چشم انداز

برخی از موجودات زنده خود را با این واقعیت طبیعی طوری تطبیق داده اند که برای مدت طولانی بدون آب زنده بمانند. گیاهانی از قبیل کاکتوس این توانایی را دارند که آب را ذخیره کنند و فقدان آب را به واسطه بی برگی خود به حداقل کاهش داده و فتوسنتز را در ساقه انجام دهند. این گیاهان ریشه هایی دارند که برای به دست آوردن آب تا عمق بسیار در زمین فرو می روند.





# چه وقت آب شور می شود؟

\*\*\*\*\*



به من بگو چه وقت: جهان اطراف ما

## چشم انداز

فانوس‌های دریایی برای هشدار به کشتی‌هایی که به آب‌های صخره‌ای و زمینی نزدیک می‌شوند، ساخته شده‌اند. پرتو نور آن‌ها بر روی امواج، مسیر حرکت قایق را به مراتب امن‌تر می‌سازد.



آب زمانی شور می‌شود که مواد معدنی (به انضمام نمک‌ها) درون آن حل شوند. این فرایند زمانی آغاز می‌شود که آب باران بر روی زمین بریزد و تخته‌سنگ‌ها را فرسایش دهد. مواد معدنی موجود در سنگ‌ها، در آب باران حل می‌شوند.

این مواد معدنی حل شده در آب باران وارد جویبارها و رودخانه‌ها می‌شود و به تدریج راه خود را به سوی دریاها و اقیانوس‌ها پیش می‌گیرند.

این فرایندی است که پیوسته انجام می‌شود، بنابراین سطح و تراکم نمک در اقیانوس‌ها و دریاها همیشه در حال افزایش است. برخی از مواد معدنی توسط موجودات زنده در آب مصرف می‌شوند، اما حجم وسیع آن‌ها علت اصلی شوری آب تلقی می‌شوند.





# طولانی ترین خشکسالی چه وقت بود؟

\*\*\*\*\*

طولانی ترین خشکسالی ثبت شده در تاریخ متعلق به کالاما در صحرای اتاکامی در کشور شیلی است. در طول چهار قرن، که از سال ۱۵۷۱ آغاز شد، هیچ بارانی در این منطقه نبارید تا این که در سال ۱۹۷۱ دوباره اولین بارش ثبت شد. صحرای اتاکاما، که بین اقیانوس آرام و آندس قرار دارد، به عنوان خشک ترین مکان در جهان شناخته شده است. صحرای اتاکاما بسیار خشک است زیرا در این منطقه فشار هوای بالا دائمی است و حرکت هوا کم و تعداد ابرها نیز ناچیز می باشد.



## چشم انداز

برخی از مردم معتقدند که حیوانات پیش گوهای خوبی برای وضعیت آب و هوا هستند. برطبق یکی از این باورهای مردمی، اگر گاوها در مزرعه ای بایستند، پس از آن انتظار هوای خشک می رود و اگر در حال دراز کشیدن باشند، انتظار می رود که باران بیارد.





## چه وقت چرخه آب متوقف می شود؟

چرخه های آب نشان می دهند که چگونه آب اقیانوس ها تبخیر می شود و پس از آن برای تشکیل ابرها به هوا می رود. در مناطق کم فشار، ابرها آب را به شکل باران پخش می کنند. این باران دوباره در اقیانوس ها یا در خشکی فرو می ریزد. سپس به تدریج از طریق نهرها و رودخانه به اقیانوس ها باز می گردد. این فرایند چرخشی ادامه دار است.

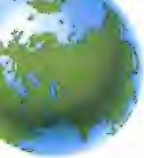
### چشم انداز

باران بسیار زیاد نیز می تواند تاثیرات مخربی بر روی زمین داشته باشد. سیل یا طغیان آب، خاک حاصلخیز را می شوید و زمین را دچار فرسایش می کند.



اما در برخی از مناطق کره زمین که برای مدت طولانی هیچ بارش بارانی وجود ندارد، چرخه های آب محلی متوقف می شود. هنگامی که یک بخش از این چرخه عمل نمی کند، چرخه متوقف می شود.

وجود می آید و نه از بین می رود - آب همیشه در شکل های متفاوتی وجود خواهد داشت. اگر کل دنیا را یکپارچه با یک چرخه بزرگ آب در نظر بگیرید، فرایندهای ذکر شده همیشه در مکانی در حال به وقوع پیوستن هستند: این چرخه هرگز متوقف نمی شود.

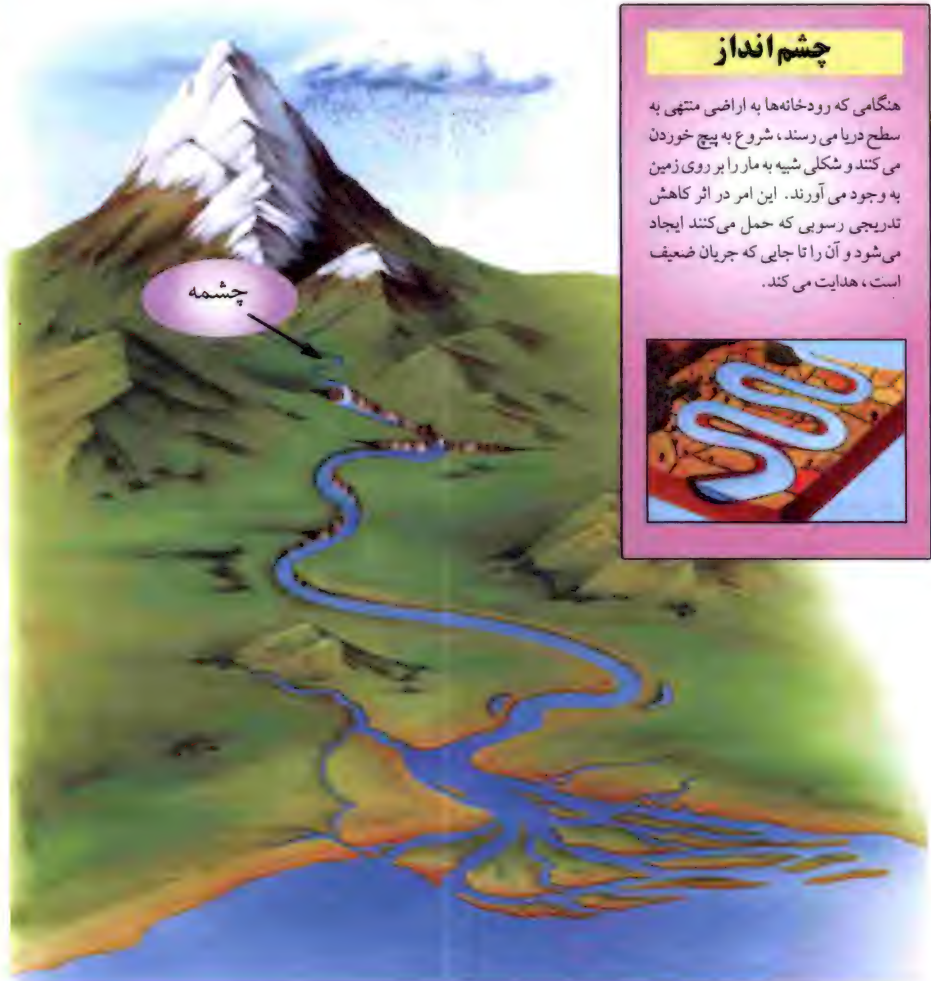


## چه زمانی رودخانه‌ها به وجود می‌آیند؟

دو روش مهم در تشکیل رودخانه‌ها وجود دارند، یک دسته از رودخانه‌ها از چشمه‌های طبیعی که از دل زمین بیرون می‌آید، منشأ می‌گیرند. این جریان آب کم‌کم تقویت می‌گردد و به نهرهای کوچکی تبدیل می‌شود. این نهرها رفته رفته از لحاظ اندازه گسترش می‌یابند و تا جایی پیش می‌روند که به عنوان رودخانه‌ها پذیرفته می‌شوند. نوع دیگر رودخانه‌ها هنگامی به وجود می‌آیند که بارندگی مکرر، یک شیار یا کانالی را در قطعه‌ای از زمین ایجاد می‌کند. وقتی که باران بیش‌تر و بیش‌تری به این کانال‌ها می‌ریزد، به تدریج جریان آبی به وجود می‌آید. یک نهر می‌تواند چون چشمه در مدت زمان کوتاهی به یک رودخانه تغییر شکل دهد.

### چشم‌انداز

هنگامی که رودخانه‌ها به اراضی منتهی به سطح دریا می‌رسند، شروع به پیچ خوردن می‌کنند و شکلی شبیه به مار را بر روی زمین به وجود می‌آورند. این امر در اثر کاهش تدریجی رسوبی که حمل می‌کنند ایجاد می‌شود و آن را تا جایی که جریان ضعیف است، هدایت می‌کند.



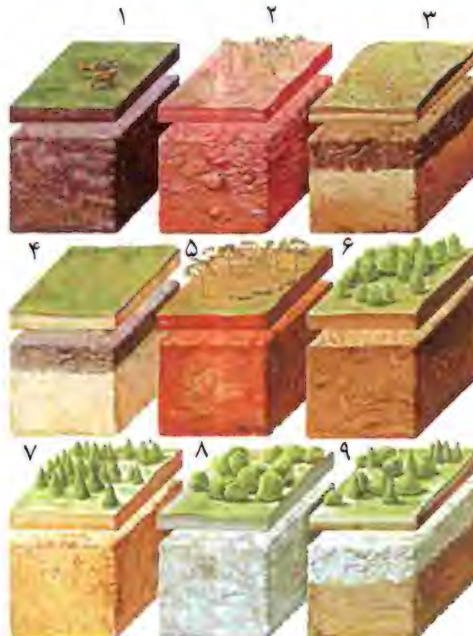




## چه زمانی ظاهر خاک تغییر می کند؟

خاک شکل ظاهری اش را زمانی تغییر می دهد که ساختار زیستی یا شیمیایی آن تغییر کند. برای مثال، خاک سرخ در مناطقی یافت می شود که میزان بالایی از ترکیبات آهن در آن وجود داشته باشد. اکسیسل نمونه خوبی از این مورد است که در نواحی گرمسیری که هم فعالیت شیمیایی و هم زیستی بالایی دارند، ایجاد می شود. این موضوع در شکل زیر شماره ۵ توضیح داده شده است.

نمونه های زیر انواع متفاوت خاک را نشان می دهد. می بینید که ظاهر خاک بسیار تغییر می کند، شکل ۱ خاک توندراست که بسیار تیره و دارای ذغال سنگ نارس است. تصویر ۲، خاکی است که متعلق به مناطق صحرا است. این مناطق برای رشد گیاه نامناسبند و خاک شان فاقد مواد آلی و مغذی است. خاک های قهوه ای روشن تصاویر ۳ و ۴ در مناطق علف زار یافت می شوند. در حالی که شکل های ۶، ۷، ۸ و ۹ خاک های شرایط اقلیمی شمالی را نشان می دهند که بارندگی سنگین و تبخیر کندی دارند. این نوع خاک های غنی تر برای رشد گیاهان فراوان مناسب هستند.



انواع مختلف خاک

### چشم انداز

خاک صرفاً یک لایه یا پوشش محکم از ماده نیست، بخش های متفاوتی از خاک در زیر سطح زمین وجود دارند.



# چه زمانی رشد گیاهی به اوج می‌رسد؟



هنگامی که گیاه برای اولین بار در خاکی که به تازگی تشکیل شده، شروع به رشد می‌کند، وضعیتش نامناسب است زیرا که آن خاک چندان از مواد مغذی غنی نیست. زمانی که گیاهان می‌میرند باعث تقویت و غنای خاک می‌شوند و به گیاهان بیش‌تری امکان بر خورداری از این مزیت را می‌دهند. وقتی که خاک پیرتر یا فرسوده می‌شود، مواد غذایی بیش‌تری از گیاهان مرده جمع‌آوری می‌کنند و گیاهان بیش‌تر و بیش‌تری می‌توانند با موفقیت در خاک رشد کنند. اوج رشد گیاه زمانی اتفاق می‌افتد که آن گیاه کاملاً خود را با خاک و شرایط اقلیمی سازگار کرده باشد. اما در حقیقت، به علت تغییرات دائمی محیط زیست، رشد گیاه به طور دائم ادامه می‌یابد.

## چشم‌انداز

جنگل‌های نواحی استوایی در مناطقی گسترش یافته‌اند که خاک بسیار حاصل‌خیز و بارش زیاد وجود دارد. تنوع پوشش گیاهی بیانگر این موضوع است که خاک این مناطق فوق‌العاده حاصل‌خیز و غنی است.





# چه زمانی آب به برف تبدیل می شود؟

=====



آب در زیر ۴۰- درجه سانتی گراد به برف تبدیل می شود. زمانی که آب در ابرها به صورت بلورهای یخی کوچک منجمد می شود، برف به وجود می آید. این هوای مرطوب ذرات ریز گرد و غبار یا مواد شیمیایی شناور در ابرها را منجمد می کند. این ذرات به یک مرکز یا کانون هسته در هر بلور تبدیل می گردد. بلورهای برف از لحاظ اندازه، زمانی رشد می کنند که آب بیشتری اطراف یک مرکز خاص متبلور شود. این اتفاق بیش تر در هوای مرطوب رخ می دهد. زمانی که تعدادی از بلورها به صورت دسته یا خوشه به هم می پیوندند، دانه های برف تشکیل می شود. ساختار دانه های برف اغلب شش ضلعی و زیبا است. اعتقاد بر این است که دو دانه برفی نمی توانند دقیقاً شبیه به هم باشند. این دانه های برفی از ابرها و به صورت برف به زمین می ریزند.

۳. میزان ابرها

## چشم انداز

اسکیموها در خانه هایی موسوم به ایگلو یا کلبه برفی زندگی می کنند که کاملاً از برف ساخته شده اند. اسکیموها بلوک های یخ را طوری قطع می کنند و کلبه می سازند که گویی آنها آجر هستند. از آن جایی که محل ساخت کلبه شان بسیار سرد است، بنابراین کلبه های اسکیمویی ذوب نمی شوند.







## چه وقت خط برف حرکت می کند؟

.....

### چشم انداز

در کوه‌هایی از قبیل کوه راکی در جنوب آمریکا، حرکت شگرفی در خط برف مشاهده نمی‌شود زیرا که چنین کوه‌هایی بسیار مرتفع هستند. در این مناطق زمستان‌ها بسیار سرد و تابستان‌ها زودگذر هستند.



خط برف‌ها به وضوح بر روی قله‌ها قابل رویت هستند. این خطوط مناطقی را در ارتفاعات کوه مشخص می‌کنند که به طور دائم پوشیده از برف هستند.

بالای کوه همیشه به مراتب سردتر از پایین آن است. برفی که بر روی مناطق مرتفع می‌بارد به علت سرمای هوا هرگز ذوب نمی‌شود. با این وجود، در آب و هوای گرم تابستان قسمتی از برف‌ها شروع به ذوب شدن می‌کنند. این امر باعث می‌شود که خط برف به سمت بالای کوه حرکت کند و هنگامی که فصل تابستان سپری می‌شود و زمستان از راه می‌رسد، دوباره خط برف به سمت نواحی پایین‌تر کوه باز می‌گردد.

در مناطق سردتر، مسیر خط برف به سطح زمین نزدیک می‌شود؛ اما در جایی که هوا گرم‌تر است، خط برف به خط استوا نزدیک‌تر است.



## چه زمانی کره زمین به وجود آمد؟

هیچ کس به طور یقین نمی داند که دقیقاً چه زمانی زمین شکل گرفته است. در عین حال، دانشمندان فکر می کنند که احتمالاً زمین در حدود ۶۰۰۰ میلیون سال قبل به وجود آمده است. این رقم یعنی دو برابر زمانی است که برای اولین بار نشانه های حیات بر روی زمین، در حدود ۳۰۰۰ میلیون سال قبل، دیده شد.

استدلال اکثر دانشمندان در مورد پیدایش زمین این است که زمین زمانی یک توپ مشتعل از گازهای داغ بود که بعدها سرد شد و به شکل سیاره درآمد. ترکیبات شیمیایی محلول دریاها و زمین را پوشانید و هوا با ترکیبی از گازهای مختلف به وجود آمد. تصور می شود که جو شامل ابرهای گازی مواج است که بیش تر مسبب پیدایش طوفان های الکتریکی بزرگ می شود. گازهای سمی در جو باید برای تولید اکسیژن واکنش نشان دهند که این خود موجب شروع اولین زندگی بر روی کره زمین بوده است.

### چشم انداز

زمانی که زمین سرد شد، ابرهایی از بخار و گاز را متصاعد کرد. رطوبت در این ابرها سرانجام به باران تبدیل شد که این امر باعث به وجود آمدن اولین دریاها گردید.



## چه زمانی دریای مدیترانه آبگیری خشک بود؟

ما امروزه مدیترانه را به عنوان یک دریای بزرگ خارج از ساحل اروپا می‌شناسیم. اما مدیترانه همیشه به این شکل نبوده است. تقریباً ۵ میلیون سال قبل، مدیترانه یک آبگیر خشک بود. جابه‌جایی در پوسته زمین تنگه جبل الطارق را بین قاره‌ها در جایی شکل داد که هم اکنون آفریقا و اروپا است. از طریق این شکاف اقیانوس اطلس به این آبگیر خشک جریان یافت و نتیجه آن پیدایش یک آبشار بزرگ به ارتفاع تقریبی ۸۰۰ متر بود. طولی نکشید که به واسطه حجم زیاد آب ورودی از سوی اقیانوس اطلس به این آبگیر، دریای مدیترانه شکل گرفت.

### چشم انداز

البته با گذشت زمان قاره‌ها به تغییر شکل ادامه می‌دهند و دریاهای جدیدی به وجود خواهند آمد و حتی بعضی از آن‌ها به یکدیگر می‌پیوندند. شکل زیر تصویر احتمالی کره زمین در آینده را نشان می‌دهد.





بخش چهارم

جهان طبیعت



# فهرست مطالب

.....

چه زمانی داروین با کشتی به جزایر گالاپاگوس سفر کرد؟ ۱۰۸

چه زمانی داروین کتاب منشأ انواع را منتشر کرد؟ ۱۰۹

چه زمانی لیناوس سیستم طبقه‌بندی را گسترش داد؟ ۱۱۰

چه وقت به حیوانی مهره‌دار می‌گوییم؟ ۱۱۱

چه موقع پرندگان مهاجرت می‌کنند؟ ۱۱۲

چه زمانی یک جوجه قو به یک قوی بالغ تبدیل می‌شود؟ ۱۱۳

چه زمانی نسل حیوانات منقرض می‌شود؟ ۱۱۴

چه موقع دوزیستان آب را ترک می‌کنند؟ ۱۱۵

چه موقع اولین گیاهان دیده شدند؟ ۱۱۶

چه وقت رشد درختان متوقف می‌شود؟ ۱۱۷

چه زمانی دانه‌ها شکل می‌گیرند؟ ۱۱۸

گرده افشانی چه موقع صورت می‌گیرد؟ ۱۱۹

چه موقع درختان برگ‌های خود را از دست می‌دهند؟ ۱۲۰

چه موقع گیاهان حشرات را می‌خورند؟ ۱۲۱

چه زمانی کرم پروانه به پروانه تبدیل می‌شود؟ ۱۲۲

چه زمانی سنجاقک‌ها غذا می‌خورند؟ ۱۲۳

زنبورهای عسل چه وقت عسل درست می‌کنند؟ ۱۲۴

کرم‌های شب تاب چه موقع می‌درخشند؟ ۱۲۵

چه وقت حشرات آبی تنفس می‌کنند؟ ۱۲۶

گیاهان بیابانی چه موقع به آب دست می‌یابند؟ ۱۲۷

بهترین زمانی که می‌توان جغدی را دید، چه وقت است؟ ۱۲۸

چه موقع دارکوب‌ها به چوب ضربه می‌زنند؟ ۱۲۹

چه وقت برکه‌ها و دریاچه‌ها آلوده می‌شوند؟ ۱۳۰

عمل فتوسنتز یا کرین گیری چه زمانی اتفاق می‌افتد؟ ۱۳۱

بهترین زمان برای دیدن خفاش‌ها چه زمانی است؟ ۱۳۲

چه زمانی گورکن‌ها لانه‌های شان را ترک می‌کنند؟ ۱۳۳

چه زمانی جوجه تیغی‌ها مثل یک توپ، گلوله می‌شوند؟ ۱۳۴

چه وقت حیوانات به خواب زمستانی فرو می‌روند؟ ۱۳۵

فک‌های سفید چه زمانی به تیرگی می‌گیرند؟ ۱۳۶

چه زمانی نهنگ‌ها منقرض خواهند شد؟ ۱۳۷

چه زمانی قارچ‌ها قابل خوردن هستند؟ ۱۳۸

حلقه قارچی چه زمانی نمایان می‌شود؟ ۱۳۹





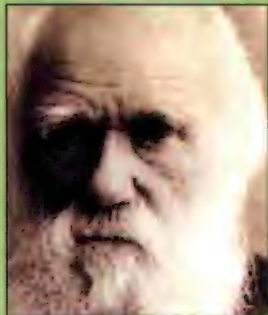
## چه زمانی داروین با کشتی به جزایر گالاپاگوس سفر کرد؟



سوسمار دریایی

### چشم انداز

زمانی که چارلز داروین برای اولین بار نظریه های خود را در خصوص تکامل منتشر کرد، با مقاومت و واکنش های مختلفی مواجه شد اما با گذشت زمان رفته رفته اوضاع تغییر کرد و مورد قبول قرار گرفت.



در سال ۱۸۳۱ چارلز داروین (۱۸۰۹ - ۱۸۸۲) سفری اکتشافی با کشتی بیگل ترتیب داد و عازم جنوب آمریکا شد. این سفر پنج سال به طول انجامید و در طی این زمان داروین از هر چیزی که مشاهده می کرد به ویژه زندگی حیوانات عجیب در جزایر گالاپاگوس، در خارج از ساحل غربی اکوادور، به دقت یادداشت برمی داشت. او از این واقعیت نگران بود که پرندگان و لاک پشت ها در جزایر گالاپاگوس شباهت و گرایش به سوی گونه هایی که در قاره مجاور یافت می شدند، داشتند؛ در حالی که ساکنان جزایر مشابه به گالاپاگوس جمعیت حیوانی کاملاً متفاوتی داشتند. داروین بعدها در لندن متوجه شد سهره هایی که با خود آورده بود، متعلق به یک گونه متفاوتی بودند و همان طور که از اول معتقد بود، آن ها صرفاً به انواع مختلف تعلق نداشتند.





## چه زمانی داروین کتاب منشأ انواع را منتشر کرد؟

\*\*\*\*\*



لاک پشت متعلق به  
جزیره گالاپاگوس

داروین به محض برگشت از سفر، تمام نمونه‌هایی را که برای فهرست برداری کارشناسان در کمبریج و لندن آورده بود، مورد بررسی قرار داد. او در جنوب آمریکا فسیل‌هایی از نوعی گورکن زره‌دار منقرض شده پیدا کرد که نه به طور دقیقاً یکسان ولی مشابه حیوانات زنده‌ای بود که او دیده بود. در ۲۴ نوامبر سال ۱۸۵۹ داروین فرضیه‌هایش را در کتابی تحت عنوان منشأ انواع منتشر کرد. این امر احساسات و واکنش‌های متفاوتی را برانگیخت ولی با گذشت زمان مورد تأیید مراکز علمی جهان قرار گرفت. اولین چاپ این کتاب فوراً به فروش رفت و در سال ۱۸۷۲ این کتاب به چاپ ششم نیز رسید. باور عمومی، همان‌طور که داروین پیشنهاد کرده بود، بر این بود که در مقاطعی از زمان تکامل، زندگی موجودات را تحت تأثیر قرار داده است. تئوری او درباره تکامل گونه‌ها بسیاری از مسائل و معماهای علمی را حل کرد.

### چشم انداز



می‌توانیم با بررسی فسیل‌ها به این نکته پی ببریم که چگونه تکامل، موجودات زنده را دستخوش تغییر کرده است. فسیل‌ها بخش‌هایی از بدن موجودات زنده را که در زمان‌های گذشته زندگی می‌کردند، حفظ می‌کنند، و این امر به ما این فرصت را می‌دهد تا ببینیم که چگونه آن‌ها در طی میلیون‌ها سال تغییر یافته‌اند.



کارل لینیئوس



## چه زمانی لینائوس سیستم طبقه بندی را گسترش داد؟

کارل لینائوس (۱۷۷۸-۱۷۰۷) کاشف و گیاه‌شناس سوئدی بود که سیستم یکنواخت و یکسانی را برای نامگذاری گیاهان و جانوران ابداع کرد. بسیاری از گیاهان و جانوران نام‌های متداول و مردم پسندی دارند که در مکان‌های مختلف با هم فرق می‌کنند. نام‌های علمی به گونه‌ای ارائه شده‌اند که یک نام واحد در همه جا مورد شناخت و رسمیت قرار گیرد. لاتین، زبانی است که برای نامگذاری علمی به کار برده می‌شود.

اسامی علمی در دو بخش هستند. بخش اول نام عمومی است که گروهی از موجودات زنده وابسته را توصیف می‌کند، و نام دوم اسم خاصی است که فقط برای آن موجود زنده به کار می‌رود.

### چشم انداز

نام لاتین نیلوفر آبی سفید، نیمفایی آلبا است. این گل متعلق به گروهی از گیاهانی است که گل‌هایشان در شب بسته می‌شوند.







## چه وقت به حیوانی مهره دار می گوئیم؟

\*\*\*\*\*

یک حیوان زمانی به عنوان جانور مهره دار طبقه بندی می شود که ستون فقرات داشته باشد تا بتواند تکیه گاهی برای ماهیچه ها و پشتیبانی برای نخاع فراهم سازد. جانوران مهره دار شامل ماهی ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستان داران می شوند. در واقع ستون فقرات متشکل از یک سری استخوان های کوچکی است که مهره نامیده می شوند. آن ها به هم متصل هستند و توسط رشته هایی به هم قفل شده اند تا لنگر بسیار قوی اما در عین حال قابل انعطافی برای ماهیچه های پشت فراهم کنند. نخاع، داخل کانال یا مجرای مهره های ستون فقرات قرار دارد که این امر از آسیب دیدگی نخاع جلوگیری می کند. برخی از ماهی های دوران اولیه، مانند کوسه ماهی ها و ماهی های چهار گوش، برآمدگی تیزی دارند که از ماده ارتجاعی با دوامی به



نام غضروف

تشکیل شده است. تقریباً ۴۵۰۰۰ نوع زنده از جانوران مهره دار وجود دارد. با در نظر گرفتن اندازه ها، آن ها از ماهی های بسیار ریز تا فیل ها و نهنگ های چند صد تنی، بزرگ ترین حیواناتی که تاکنون وجود داشته اند، متغیرند. آن ها خود را با زندگی در زیر و سطح زمین و همچنین در هوا وفق داده اند.



### چشم انداز

تصویر روبرو، نوعی پستاندار نیمه آبی کوچک و صدف خوار است که منقاری شبیه به اردک دارد و در دریاچه ها و رودهای استرالیای شرقی و تاسمانی زندگی می کند. این حیوان پوزه لاستیک مانند، پهن، صاف و جالب توجهی دارد و همچنین دارای پاهای پرده داری است که تخم ها را روی آن ها قرار می دهد.







## چه موقع پرندگان مهاجرت می کنند ؟

به من بگو چه وقت: جهان چیست

### چشم انداز

بسیاری از ماهی ها در آب شیرین و هم در اقیانوس مهاجرت می کنند. ماهی تونا یکی از طولانی ترین مسیرها را طی می کند. نیاز به مهاجرت ناشی از دمای آب است، زیرا که این نوع ماهی به دما یا درجه حرارت مناسبی برای زاد و ولد نیازمند است.



به حرکت دسته جمعی گروه هایی از حیوانات یا پرندگان کوچ یا مهاجرت می گویند. این حرکت برای پیدا کردن غذا، تغییرات آب و هوایی طی سال و نیاز به زاد و ولد صورت می گیرد. برای مثال، در هر پاییز، چلچله ها در دسته های بزرگ گرد هم می آیند و به حد کافی استراحت می کنند تا بتوانند سفر طولانی خود را به سمت آفریقا آغاز کنند. چلچله ها و خویشاوندان شان همچون بادقپک ها و انواع دیگری از پرستوها، زمانی که هوا برای گرفتن حشره شکاری شان خیلی سرد می شود، همگی به آفریقا مهاجرت می کنند و هنگامی که هوا در اروپای شمالی شروع به گرم شدن می کند یعنی در فصل بهار، آن ها دوباره باز می گردند. در میان پرندگانی که ما می شناسیم، چلچله دریایی قطب شمال طولانی ترین مهاجرت با سفر از قطب شمال به قطب جنوب و مسیر بالعکس را طی می کند. این پرندۀ طی پرواز خود از کشورهای ژاپن، آلاسکا، کانادا و فیجی عبور می کند تا دوباره برای زاد و ولد به لانه اش باز گردد.

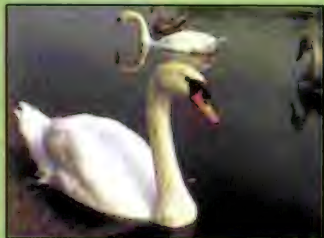


## چه زمانی یک جوجه قو به یک قوی بالغ تبدیل می شود؟

قوهای جوان، یا جوجه قوها، با پوشش کاملی از پرهای ریز و نرم سر از تخم بیرون می آورند و به محض این که پس از گذشت ۲۴ تا ۴۸ ساعت، آشیانه را ترک می کنند می توانند به داخل آب بروند. درست از همان ابتدا می توانند برای خودشان آذوقه تهیه کنند، اما حداقل یکی از والدین با آن ها می ماند تا از آن ها محافظت نماید و همچنین راهنمایی شان کند. پر و بال های کرک دار تیره رنگ به مدت دو تا شش هفته باقی می ماند و سپس به تدریج پرهای جوان جایگزین آن ها می شود. پرهای پرواز آخرین پرهایی هستند که تکامل می یابند و رشدشان از پنج هفته تا چندین ماه به طول می انجامد. در شش ماهگی عملاً نمی توان جوجه قوها را از لحاظ پر و بال و اندازه ظاهری از قوهای بالغ تشخیص داد.

### چشم انداز

غازها و قوهایی که در اسارت زندگی می کنند عموماً برای بیش از ۳۰ سال به زندگی خود ادامه می دهند و این در حالی است که مواردی از غازهایی با بیش از ۴۰ سال سن نیز گزارش شده است. ولی یک قوی وحشی ممکن است به مدت ۱۵ تا ۲۰ سال زنده بماند.





## چه زمانی نسل حیوانات منقرض می شود؟



گرگ قرمز: فقط ۲۰۰ گرگ قرمز در اسارت، و نه در طبیعت وحشی، وجود دارند.



پنگوئن چشم زرد: در حدود ۳۰۰۰ رأس از آنها در طبیعت باقی مانده است.



پاندای غول پیکر: کمتر از ۱۰۰۰ رأس باقی مانده است.

طبق تئوری تکامل تدریجی، برخی گونه‌های حیوانات منقرض می‌شوند زیرا آنها کمتر از سایر گونه‌ها در ادامه زندگی یا راز بقا موفق هستند و به تدریج حیوانات دیگر جای آنها را می‌گیرند. همچنین این حیوانات به اصطلاح شکست خورده قادر نیستند خود را با موقعیت‌های رو به تغییر وفق دهند. تغییراتی که انسان‌ها با سرعت در محیط زیست به وجود می‌آورند به انقراض آنها شتاب می‌بخشد چرا که حیوانات زمانی برای سازگاری خود با محیط ندارند. برای مثال، با نابودی جنگل‌های استوایی اندونزی دیگر جایی برای زندگی اوران‌گوتان باقی نمانده است. میلیون‌ها سال طول می‌کشد تا این حیوان به صورت یک موجود زنده زمینی تکامل یابد. عامل شکار دلیل عمده‌ای در کاهش تعداد و انقراض احتمالی حیواناتی نظیر ببر، نهنگ آبی رنگ و پاندای غول پیکر محسوب می‌شود.

### چشم انداز



به واسطه شکار غیر قانونی تعداد کرگدن‌های سیاه به ۲۵۵۰ رأس کاهش یافته است. بسیاری از کرگدن‌هایی که زنده مانده‌اند امروزه در پارک‌های حفاظت شده به سر می‌برند.





## چه موقع دوزیستان آب را ترک می کنند؟

هر چند قورباغه‌ها و وزغ‌ها می‌توانند در خشکی زندگی کنند، اما برای تولید مثل باید به داخل آب برگردند. قورباغه‌های معمولی را می‌توان در بسیاری از مناطق آب شیرین یافت. آن‌ها اغلب در آبگیرها و حوضچه‌های باغ‌ها دیده می‌شوند اما در دریاچه‌ها، کانال‌های آب و استخرها هم به همان اندازه خوشحال هستند. وزغ‌ها معمولاً استخرها و دریاچه‌های پر درخت را ترجیح می‌دهند و گاهی اوقات در آبگیرهای باتلاقی نیز دیده می‌شوند.

قورباغه‌ها و وزغ‌ها از خانواده دوزیستانند، یعنی آن‌ها هم در خشکی و هم در آب زندگی می‌کنند. اما اصولاً وزغ‌ها نسبت به اکثر قورباغه‌ها زمان بیش‌تری را دور از آب سپری می‌کنند. پوست آن‌ها شبیه چرم و پر از برآمدگی‌هایی چون زگیل می‌باشد و در روی خشکی آب بدن‌شان را به آسانی از دست نمی‌دهند. در خشکی یک قورباغه با جهیدن از خطر فرار می‌کند در صورتی که یک وزغ راه می‌رود. بدن بعضی از قورباغه‌ها و وزغ‌ها برای زنده ماندن با شرایط بسیار خشکی نظیر بیابان‌ها، سازگار شده‌اند.

### چشم انداز

چشم‌های قورباغه در بالای سرش قرار دارد در نتیجه می‌تواند سطح آب را ببیند. به این طریق می‌تواند مراقب شکارچیان بوده و از خطر در امان باشد.





## چه موقع اولین گیاهان دیده شدند؟

\*\*\*\*\*



گیاهان موجودات زنده‌ای هستند که از نور به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند تا غذای مورد نیازشان را تولید کنند و بتوانند زنده بمانند و رشد کنند. جو اولیه کره زمین شامل گازهای سمی بود و فقدان اکسیژن به این معنا بود که هیچ حیوان یا گیاهی نمی‌توانست روی کره زمین زنده بماند. ابتدایی‌ترین گیاهان یا باکتری‌های شبیه به گیاه، عمل فتوسنتز را شروع کردند که به واسطه آن اکسیژن و مواد زائد آزاد می‌شد. این گاز به تدریج در جو انباشته شد و همچنین که زندگی گیاهی رو به گسترش نهاد، اتمسفر به وجود آمد و زندگی را برای حیواناتی که حیات‌شان وابسته به اکسیژن بود، ممکن ساخت.

مرجان‌ها نیز توسط باکتری‌ها به همان روش شبیه به گیاهان تشکیل شدند. آن‌ها از تنوع موجودات زنده بی‌مهره دریایی با پوست سخت، شاخ‌دار و استحکام چرم گونه به وجود آمدند. مرجان‌ها به صورت کلنی یا گروهی زندگی می‌کنند که در ابتدا فقط با یک پلیپ یا جسم مرجانی شروع می‌شود. هر پلیپ اسکلت و کالبد سختی را در اطراف خودش می‌سازد.

### چشم انداز

گل‌سنگ‌ها آمیخته‌ای از جلبک‌ها و قارچ‌ها هستند. بسیاری از آن‌ها مانند حصیری بر روی صخره‌ها یا تنه‌های درخت رشد می‌کنند، در حالی که بقیه مانند گیاه کوچک شاخه شده‌ای نمود می‌کنند.



صخره مرجانی

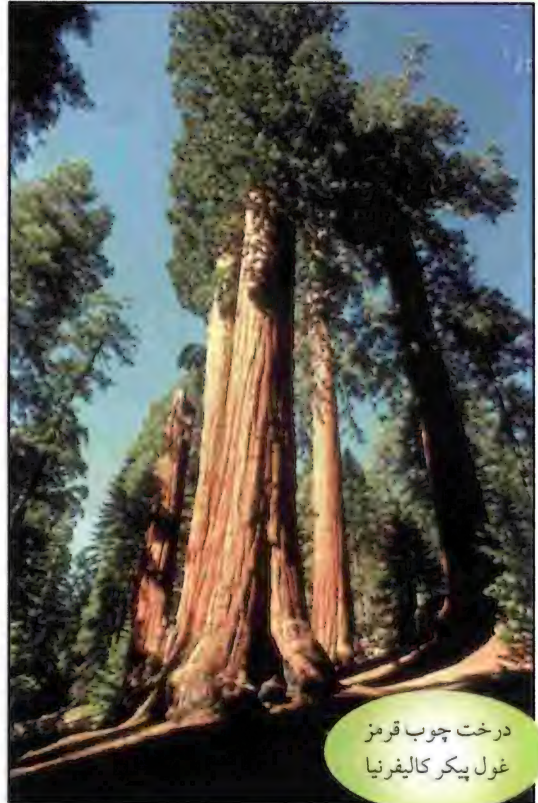




## چه وقت رشد درختان متوقف می شود؟

ساده ترین پاسخ به این سوال آن است که رشد درختان هرگز متوقف نمی شود. درختان بزرگ ترین موجودات زنده آلی در روی زمین هستند. در میان همه درختان رکورد بزرگ ترین درخت متعلق به چوب قرمز کالیفرنایی، درخت غول یا ماموت است که می تواند تا ارتفاع ۱۰۰ متر رشد کند و تنه ای به ضخامت ۱۱ متر داشته باشد. قدیمی ترین درختان شناخته شده، در جهان درختان کاج یا صنوبر مخروطی کرک دار هستند. این نوع از درختان در کوه های وایت در کالیفرنیا، در ایالات متحده آمریکا رشد می کنند. هر چند آن ها درختانی کاملاً کوچک هستند، ولی بعضی از این درختان گره دار بیش از ۴۵۰۰ سال قدمت دارند.

عوامل محیطی مانند میزان دست رسی آب، کیفیت خاک و تغییر در شرایط آب و هوایی می توانند بر رشد درخت تاثیر گذار باشند. آب توسط برگ ها و از طریق ریشه ها به بالای درخت کشیده می شود.



درخت چوب قرمز  
غول پیکر کالیفرنیا

### چشم انداز



درختان بونسای، درختان مینیاتوری ترین هستند که ابتدا در ژاپن به طور گسترده پرورش یافتند. آن ها در ظرف های کم عمق پرورش می یابند و جوانه ها و ریشه های شان به دقت چیده می شوند تا به صورت کوتاه نگه داشته شوند. این درختان می توانند صدها سال زندگی کنند.





## چه زمانی دانه ها شکل می گیرند؟

می دانیم که گیاهان گلدار توسط دانه تولید مثل می کنند. بعد از آن که گیاه بارور شد سلول های تخمک به یک دانه تبدیل می شود که از آن گیاه جدید می تواند رشد کند. این دانه شامل رویانی است که از آن رویان گیاه جدیدی رشد خواهد کرد. آن همچنین ذخیره غذایی را در بر دارد که به رویان تا زمانی که ریشه ها و برگ هایش تشکیل شوند، غذا می دهد. دانه در یک پوشش خارجی محکم محصور می شود تا دچار خشکی نشود. بسیاری از دانه ها می توانند به وسیله باد به این طرف و آن طرف انتقال داده شوند. حتی برخی از دانه ها مثل دانه قاصدک (تصویر بالا) چتر کرکداری دارند که آن ها را قادر به جابجایی تا مسافت های خیلی طولانی می کند.

### چشم انداز

بزرگترین دانه، دانه ای به نام کوکودمر، متعلق به یک نوع نارگیل است که در مجمع الجزایر سیچلس واقع در اقیانوس هند پرورش می یابد. وزن هر یک از دانه های کوکودمر به ۲۵۰ کیلوگرم می رسد.





## گرده افشانی چه موقع صورت می گیرد؟

گرده افشانی فرآیند انتقال گرده از پرچم به کلاله است. برای گل ها این امکان وجود دارد که خود یا گل های دیگری بر همان گیاه گرده افشانی کنند که به این روش "گرده افشانی خود به خود گیاه" گفته می شود. با وجود این، به منظور حفظ سلامتی گونه ها خیلی بهتر است که لقاح از گلی به گل دیگر صورت گیرد. رایج ترین روش شامل حشرات می شود که برای استفاده از شهد گل ها جذب شان می شوند. دانه های گرده به بدن حشرات می چسبند و هنگامی که حشره از گلی به گل دیگر حرکت می کند از یک گیاه به گیاه دیگر منتقل می شوند. اما تعداد دیگری از گل ها، با استفاده از باد گرده خود را انتقال می دهند.

### چشم انداز

گل های ثعلب از ویژگی های خاصی برای گرده افشانی توسط حشرات برخوردارند. وقتی حشره به گل فشار می آورد تا به شهد برسد، گرده به سر آن می چسبد.







## چه موقع درختان برگ‌های خود را از دست می‌دهند؟

درختی که در زمستان برگ‌هایش را از دست می‌دهد برگ ریز نامیده می‌شود. درختانی که در پاییز زمان از دست دادن برگ‌هایشان فرا رسیده، ذخیره غذایی‌شان را با قطع کردن برگ‌ها، حفظ می‌کنند. کلروفیل در برگ‌ها تجزیه می‌گردد و باعث تغییر رنگدانه‌هایشان می‌شود. سرانجام همه مواد غذایی برگ‌ها تخلیه می‌شود و برگ‌ها پژمرده و قهوه‌ای رنگ می‌شوند و از درخت می‌افتند.



به من بگو چه وقت : جهان طبیعت

### چشم‌انداز



هر سال که درختی رشد می‌کند، لایه جدیدی از یاخته‌ها در بخش بیرونی تنه‌اش در زیر پوست به وجود می‌آید. این لایه جدید "حلقه سالیانه" نامیده می‌شود. با شمردن این حلقه‌های سالیانه به آسانی می‌توان سن دقیق یک درخت را محاسبه می‌کرد.





## چه موقع گیاهان حشرات را می خورند؟

.....



گیاه تله مگس  
ونوس

گیاهانی که در باتلاق‌ها و مناطق دارای ذغال سنگ رشد می‌کنند اغلب نیاز دارند که ذخیره غذایی خود را با گرفتن حشرات تکمیل کنند. آب باتلاق، نیتروژن خیلی کمی دارد، اما برخی از گیاهان باتلاق می‌توانند این ماده را با گرفتن و هضم حشرات به دست آورند. به این نوع گیاهان، "گیاهان حشره‌خوار" گفته می‌شود. سایر گیاهان حشره‌خوار با شاخک‌های حساس چسبناکی پوشیده شده‌اند که مگس‌ها را به دام می‌اندازند. مشهورترین آن‌ها گیاه مگس گیر زهره است. این گیاه دو صفحه پنجه‌ای شکل دارد که وقتی که یک مگس روی آن پا می‌گذارد و آن را تحریک می‌کند با شدت به هم بسته می‌شوند و مگس را به دام می‌اندازد. دیگر گیاهان حشره‌خوار گیاهان آبی هستند که جانور سخت پوست کوچکی را در تله‌های بادکنکی شکل در زیر آب به دام می‌اندازد. بزرگ‌ترین گیاهان حشره‌خوار در جنگل‌های ناحیه استوایی زندگی می‌کنند.

### چشم انداز

بعضی از حشرات استار یا پوشش‌هایی را برای یک دست شدن با محیط‌شان به کار می‌برند تا خودشان را در مقابل شکارچی‌ها محافظت کنند.





## چه زمانی کرم پروانه به پروانه تبدیل می شود؟

حشرات جوان به دو روش اصلی رشد، فرایند رشدی را طی می کنند که "دگردیسی" نامیده می شود یعنی به صورت لارو یا کرم های حشره سر از تخم در می آورند. بعداً این ها به شفیره یا نوزاد تبدیل می شوند، که درون آن یک حشره کامل یا بالغ رشد می کند. این کرم های حشرات ممکن است در جایی متفاوت با حشره بالغ زندگی



کنند و به غذاهای مختلفی نیاز داشته باشند. در گونه هایی نظیر ملخ ها، حشره جوانی که از تخم بیرون می آید تا حدی شبیه حشره بالغ ولی کوچک است که به آن شفیره گفته می شود. با گذشت زمان که شفیره ها رشد می کنند و پوست می اندازند، بیشتر شبیه حشرات بالغ می شوند.

### چشم انداز

بال های یک زنبور یا زنبور عسل می تواند در طول پرواز ۲۵۰ بار در هر ثانیه به هم بخورد. پشه های ریز گزنده می توانند ۱۰۰۰ بار در ثانیه بال های خود را به هم بزنند- به این علت است که از این حشرات کوچک صدای زوزه مانند بلندی شنیده می شود.







## چه زمانی سنجاقک ها غذا می خورند؟

سنجاقک ها با دو جفت بال های شفاف نیرومند، حشرات بسیار شگفت آور و موفقی هستند که به واسطه این بال ها می توانند حشرات را از قسمت بال شان بگیرند و شکار کنند. آن ها چشم های بزرگی دارند و می توانند طعمه های شان را به راحتی ردیابی کنند. شفیره سنجاقک در آب زندگی می کند و از این رو سنجاقک های بالغ معمولاً نزدیک استخرها، رودخانه ها و دریاچه ها دیده می شوند. برخی گونه ها قلمرو تغذیه دارند که از آن در مقابل سایر سنجاقک ها پاسداری می کنند- صدای بال های آن ها را گاهی اوقات در حالی که نبرد می کنند، می توان شنید. زمانی که جفت گیری می کنند، بیش تر گونه ها قبل از آن که تخم های شان در آب یا در بین گیاهان درون آب



گیاه تله مگس  
ونوس



سنجاقک پهن پیکر  
لیلولو

قرار دهند، پشت سر هم در اطراف پرواز می کنند. شفیره های سنجاقک، جانوران گوشتخوار پرائترژی و فعالی هستند. آن ها از سایر حشرات تغذیه می کنند، اما می توانند بچه وزغ ها حتی ماهی های کوچک را نیز شکار کنند. در قسمت زیر سر این حشرات زبانه ای قرار دارد که نقاب نامیده می شود. این نقاب مسلح به آرواره ها و نیش های تیزی است و زمانی که سنجاقک استراحت می کند، حلقه می شود، اما می تواند برای گرفتن طعمه اش بیرون بیاورد.

### چشم انداز



چشم های یک سنجاقک بزرگ است و تقریباً همه اطراف را می بیند و به جزئی ترین حرکت در اطرافش حساس است. اگر از نزدیک و با دقت نگاه کنید می توانید سطح های چشم ترکیبی را مشاهده کنید. هر یک از این ها شامل عدسی های خاصی هستند و با هم کمک می کنند تا تصویری را تشکیل دهند که قابل رؤیت باشد.





## زنبورهای عسل چه وقت عسل درست می کنند؟



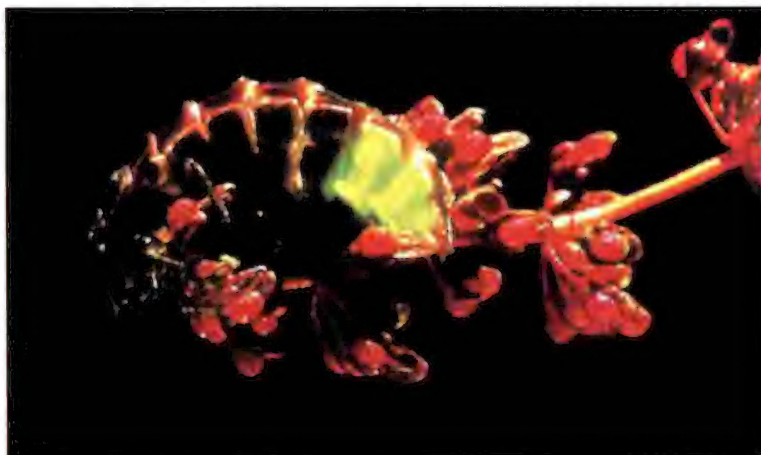
زنبورهای عسل مرتباً عسل می سازند زیرا عسل برای آن‌ها در حکم غذاست. بنابراین کل فرایند ساخت عسل، روشی از ذخیره سازی غذا برای کلنی زنبور عسل است. اولین کاری که زنبور عسل انجام می دهد مشاهده گل ها و نوشیدن شهد است. سپس شهد را در کیسه عسل حمل می کند و به خانه می برد. این کیسه یک زائده بزرگ کیف مانند در ناحیه دستگاه گوارش است که دقیقاً در جلوی شکم زنبور عسل قرار دارد. البته در این جا، دریچه ای وجود دارد که این بخش را از شکم جدا می کند.

اولین مرحله در ساخت عسل زمانی صورت می گیرد که شهد در کیسه زنبور عسل است. شکرهایی که در شهد وجود دارند، دستخوش تغییر شیمیایی می شوند. مرحله بعد خارج کردن بخش عمده ای از آب شهد است. این عمل از طریق تبخیری که توسط گرمای کندو و تهویه صورت می گیرد، انجام می شود. عسلی که توسط زنبورهای عسل در شانه ذخیره می شود آن مقدار زیادی از آب شهد اصلی را که از دست داده، تقریباً برای همیشه حفظ خواهد کرد. سپس عسل در شانه عسل ها قرار داده می شود تا آماده گردد و به عنوان ذخیره غذایی آینده برای کلنی نگهداری می شود. عسل ها بر حسب منبع شهد، دارای مزه و ظاهری متفاوت با یکدیگر می باشند.

### چشم انداز



عسل به روش های مختلفی از کندو خارج می شود. این عمل می تواند توسط فشار به شانه عسل صورت گیرد یا می تواند در شانه های جدا شده از کندو فروخته شود. اما بیش تر عسل ها به کمک دستگاهی به نام عسل کش از شانه جدا می شوند.

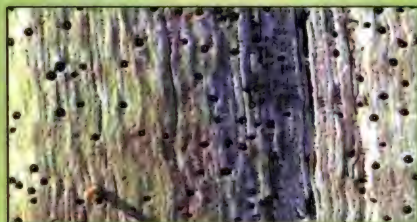


## کرم‌های شب تاب چه موقع می‌درخشند؟

کرم شب تاب در حقیقت اصلاً یک کرم نیست بلکه در مرحله اولیه رشد، یک حشره شب تاب است که مرحله لاروی نامیده می‌شود. اکثر حشرات شب تاب بالغ هرگز چیزی نمی‌خورند زیرا آن‌ها زمانی که لارو بودند تمام مراحل تغذیه خود را به پایان رساندند. آن‌ها در خلال روز در میان رستنی‌ها و گیاهان پنهان می‌شوند. بعد از تاریک شدن هوا، حشره ماده از ساقه‌های گیاه بالا می‌رود و از شکمش نور می‌تاباند. نور حاصل از درخشش بدن لارو، مگس‌های کوچک و پشه‌ها را به خود جذب می‌کند تا آن‌ها را بخورد. غارهای ویتمو در کشور نیوزلند، خانه یک نوع کرم شب تاب ویژه و به یاد ماندنی است. گردشگرانی که سوار بر قایق‌های کوچک وارد غار کرم شب تاب می‌شوند هزاران نور را در سقف غار می‌بینند. کرم‌های شب تاب همچون ستارگان آسمان در دل شب دیده می‌شوند. اگر در این هنگام سرفه کنید یا از فلاش دوربین استفاده نمایید، نورها فوراً خاموش می‌شوند. اما اگر چند دقیقه‌ای ساکت و آرام منتظر بمانید، آن‌ها سوسوزان برمی‌گردند و دوباره آسمان پر از ستاره می‌شود.

### چشم انداز

کرم چوب، لاروهای سوسک مبل و اثاثیه، باعث خسارت‌های زیادی به چوب‌ها و درختان موجود در ساختمان‌ها و جنگل‌ها می‌شود. می‌توان از سوراخ‌هایی که این نوع کرم در پشت سر خود به جا می‌گذارد به خسارت و زیانی که وارد می‌کند، پی برد.







## چه وقت حشرات آبزی تنفس می کنند؟

حشرات آبزی در انواع مختلفی از مناطق طبیعی دارای آب شیرین یافت می شوند. آن‌ها هوا را تنفس می کنند و باید هر چند وقت یک بار به سطح آب باز گردند. استخرها و دریاچه‌ها بهترین مکان برای حشرات آبزی است. تنها تعداد کمی از گونه‌ها در نهرها و رودخانه‌ها زندگی می کنند، مگر این که جریان آب در آن منطقه به آهستگی جاری باشد. سوسک‌های آبزی بالغ نیز باید هوا را استنشاق کنند. آن‌ها همچون ماهی‌ها آبشش ندارند. بسیاری از آن‌ها



ساس آبزی بزرگ



سوسک آبی بالغ

در زیر بال‌ها یا بدن‌شان ذخیره هوایی دارند که هر چند وقت یک بار آن را مجدداً از هوا پر می کنند. به عنوان آزمایش، به سوسک‌های داخل یک مخزن نگاه کنید. بعضی از گونه‌ها ابتدا با دم روی سطح آب می آیند و برخی دیگر ابتدا با سر روی آب ظاهر می شوند. تعداد دفعاتی را که یک سوسک در یک ساعت به سطح آب می آید، بشمارید.

### چشم انداز



سوزنی را روی یک ورق کاغذ بگذارید و در داخل مقداری آب قرار دهید. زمانی که کاغذ در آب فرو می رود، سوزن شناور می شود، این عمل کشش سطح را نشان می دهد. چنین فرایندی است که به این حشره قایقران کوچک اجازه می دهد تا روی آب راه برود و از پاهایش مانند پارو برای شنا کردن استفاده کند.





## گیاهان بیابانی چه موقع به آب دست می یابند؟

گیاهانی که در مناطق خیلی خشک زندگی می کنند طوری سازگاری یافته اند که مانع از دست دادن آب زیاد از بدن شان می شوند. آن ها برگ های کوچک تری دارند که اغلب نازک و خاردار هستند، یا بعضی از آن ها مثل کاکتوس ها، اصلاً برگی ندارند. چون کاکتوس ها برگ ندارند عمل فتوسنتز در ساقه متورمی شبیه بشکه انجام می شود که اغلب با برآمدگی های تیز حفاظتی پوشیده شده اند.



گیاهان بیابانی به خاطر داشتن پوشش چسبناک ضخیم روی برگ ها و ساقه های شان آب را حفظ می نمایند و همچنین پس از بارش باران، آب را نگه می دارند و ذخیره می کنند. بعضی از گیاهان صحرایی برگ ها و ساقه های چرب و متورمی دارند که از آب پوشیده شده است. همچنین گیاهان بیابانی ریشه های بسیار طولی دارند که در اعماق خاک فرو می رود.

### چشم انداز

از آنجایی که گیاهان نیازمند ذخیره کردن غذا و آب در زمستان و یا در شرایط خشک آب و هوایی هستند، اندام های ذخیره غذا مانند ریشه ها، ساقه ها یا پایه های برگ در زیر زمین رشد می کنند. ما از بسیاری از این اندام ها برای تغذیه استفاده می کنیم.





## بهترین زمانی که می توان جغدی را دید، چه وقت است؟

\*\*\*\*\*



جغدها، پرندگان گرد و پوشیده از پر با پاها و سری بزرگ یا پهن هستند. دیدن جغدها کاری مشکل است زیرا آن‌ها در واقع در شب دیده می شوند و تمام بدنشان به این نوع زندگی سازگار شده است. زمانی که جغد طعمه اش را از جامی پراند و حرکت آن را می شنود، حتی می تواند آن را در تاریکی ببیند. به دلیل آن که مردمک های چشم جغد حالت ارتجاعی دارند، این پرنده شبزی می تواند چشم هایش را فوراً در هر فاصله ای متمرکز کند. جغد همچنین می تواند مردمک چشمش را بسیار زیاد باز کند. این عمل او را قادر می سازد از همه نوری که در شب وجود دارد استفاده نماید. چشم های جغد طوری قرار گرفته اند که او باید همه سرش را بچرخاند تا مسیر نگاهش را تغییر دهد. حتی پرهای جغد به او کمک می کند تا غذایش را شکار کند. پرها به حدی نرم هستند که جغد می تواند بی سر و صدا پرواز کند و ناگهان روی طعمه اش فرود آید.

جغدها در شب دیده می شوند و تمام بدنشان به این نوع زندگی سازگار شده است.

### چشم انداز



برخی جغدها برای کشاورزان مفید هستند زیرا آن‌ها موش های صحرایی، حشرات و سایر دشمنان محصولات را از بین می برند. اما جغدهایی وجود دارند که شفته جوجه ها و دیگر میغ های خانگی اند و این جغدها به کشاورزان ضرر زیادی می رسانند.



## چه موقع دارکوب‌ها به چوب ضربه می‌زنند؟

دارکوب‌ها از محدود پرندگانی هستند که شرایط ویژه‌ای دارند. این پرنده‌ها به ندرت دور از درخت‌ها دیده می‌شوند چون آن‌ها به ذخیره غذایی و لانه‌های شان نیاز دارند. دارکوب‌ها بر حسب عادت، حشرات را در پوست درخت و ارسی می‌کنند و سوراخ‌های لانه را در چوب خشک می‌تراشند. اکثر دارکوب‌ها تمام دوران زندگی‌شان را در داخل درختان می‌گذرانند و تنه‌های درخت را در جست و جوی حشرات به صورت مارپیچ سوراخ سوراخ می‌کنند. در فصل بهار می‌توانید صدای بلند دارکوب‌ها را بشنوید، که اغلب با ضربه زدن روی چوب میان تهی یا گاهی اوقات روی فلز همراه است. این‌ها صداهایی هستند که با نشانه گذاری قلمروها توسط دارکوب‌های نر همراه شده است. بیش‌تر دارکوب‌ها تمایل دارند یا تنها باشند و یا به صورت جفتی سفر کنند.

### چشم‌انداز

بیش‌تر دارکوب‌ها حشره‌خوارند، اما برخی از آن‌ها نیز از طریق میوه‌ها و دانه‌ها تغذیه می‌کنند و دارکوب‌های شیره‌کش به طور مرتب در بعضی از فصل‌ها با کشیدن شیره از درخت‌های خاصی تغذیه می‌کنند.



زبان دارکوب، سبز بلند و چسناک و نوکش خاردار است. او لانه مورچه‌ها را به خوبی و ارسی می‌کند و مورچه‌ها را بیرون می‌کشد و آن‌ها را می‌بلعد. زمانی که زبان مورد استفاده قرار نگیرد این عضو مانند فنر مارپیچی سریع به شیاری در زیر جمجمه دارکوب برمی‌گردد.

دارکوب سبز







## چه وقت برکه ها و دریاچه ها آلوده می شوند ؟

### چشم انداز

قورباغه ها، در فصل بهار تعداد زیادی تخم می گذارند. اگر مقدار کمی از آن ها را با علف های برکه ها در شیشه ای نگهداری کنید، می بینید که پس از مدتی به اندازه بچه قورباغه می شوند.



سال ها پیش بزرگ ترین خطر یا تهدید برای حوضه های آب راکد، مانند برکه ها و دریاچه ها، غفلت یا اهمال بود. این مناطق به طور تدریجی پر شدند و به محل سکونت بوته ها و درختچه ها درآمدند. اما امروزه، آلودگی ناشی از دنیای مدرن بیشترین خطر جدی برای زندگی تمام آب تلقی ها می شود. کشاورزان با استفاده از کودها و آفت کش ها، آب ها را آلوده می کنند. همچنین، فاضلاب ها و مواد زاید صنعتی، داخل رودخانه ها تخلیه می شوند. علاوه بر این، رودخانه ها و کانال ها اغلب به طور غیر رسمی و مخفیانه به عنوان مکان های تخلیه زباله برای مواد زاید خانگی استفاده می شوند. یکی از تاسف آورترین منظره ها، دیدن ماهی های مرده شناور بر روی سطح آب است. امید است که قوانین سفت و سخت جدیدی در خصوص کنترل آلودگی به تصویب برسند که به این اوضاع نابسامان پایان دهند.



# عمل فتوستز یا کربن گیری چه زمانی اتفاق می افتد؟

## چشم انداز

مرحله فتوستز بیش تر در برگ های گیاهان اتفاق می افتد. برگ ها، بزرگ و صاف هستند در نتیجه سطح وسیعی در معرض نور خورشید قرار می گیرد.



فتوستز روشی است که در آن گیاهان سبز و دیگر موجودات زنده مقدار معین انرژی خورشیدی را به انرژی شیمیایی تبدیل می کنند. در خلال عمل کربن گیری در گیاهان سبز، انرژی خورشیدی جذب می شود و برای تبدیل آب، دی اکسید کربن و مواد معدنی به اکسیژن و ترکیبات آلی سرشار از انرژی مورد استفاده قرار می گیرد. گیاهان، حاوی خوشه هایی از دانه های سبز رنگی موسوم به کلروفیل هستند که این مرحله کربن گیری را انجام می دهد. در طول مرحله فتوستز، آب و دی اکسید کربن موجود در هوا به قند تبدیل می شود که گیاهان از آن تغذیه می نمایند و به طور همزمان، اکسیژن را در هوا آزاد می کنند.

انرژی نور از خورشید دی اکسید کربن از هوا

برگ اکسیژن پس می دهد



آب و مواد غذایی از خاک گرفته می شود



## بهترین زمان برای دیدن خفاش‌ها چه زمانی است؟

به من بگو چه وقت: جهان طبیعت

### چشم انداز

یک نوع خفاش که پپی استریل یا شب کور کوچک نامیده می‌شود خودش را با حفره دیوارهای گرم یا سفال‌های آویزان در خانه‌های ما سازگار کرده است زیرا که زیستگاه طبیعی او در جنگل‌ها از بین رفته و آشیانه‌های طبیعی آن‌ها کم‌یاب شده است.



بهترین زمان برای دیدن خفاش‌ها در تاریکی شب و کنار برکه‌ها و رودخانه‌ها است. حشراتی که از تخم بیرون می‌آیند و به صورت گروهی روی آب پرواز می‌کنند توجه خفاش را به خود جلب می‌کنند. خفاش‌ها این حشرات را طی مرحله‌ای به نام اکولوکیشن شکار می‌کنند. در این روش محل اشیاء دور و نامرئی به وسیله پخش امواج صوتی و دریافت انعکاسات آن تعیین می‌شود. خفاش‌ها فصل به فصل جای لانه‌های شان را تغییر می‌دهند. آن‌ها غارها و یخچال‌های قدیمی را برای خواب زمستانی خود انتخاب می‌کنند. زیرا این مکان‌ها دمای ثابت بالایی انجماد دارند.





## چه زمانی گورکن ها لانه های شان را ترک می کنند ؟

### چشم انداز

به راحتی می توان ورودی لانه های گورکن ها را که ظاهراً بزرگ تر از لانه های خرگوش یا روباه است، تشخیص داد. راه ورود به تونل، دهانه دایره ای شکل و هموار دارد و اغلب در نزدیکی آن بوی مشک به مشام می رسد.



گورکن ها صورت سیاه و سفید و بدن پهنی دارند که بر روی پاها کوتاه پر قدرتی قرار گرفته است. آن ها به صورت گروهی در لانه زیرزمینی زندگی می کنند و تپه ای از خاک را در ورودی تونل های شان، بیرون می ریزند. گورکن ها برای یافتن غذا در شب از لانه های شان بیرون می آیند. گورکن ها، نواحی پر از پستی و بلندی کناره بیشه ها و بوته زارها با خاک های نرم را برای این کار ترجیح می دهند. این حیوانات از کرم های خاکی و دیگر جانوران کوچک، میوه ها، غلات و سبزیجات تغذیه می نمایند و از مسیرهای آشنا و قدیمی برای رفتن به علفزارهای مورد علاقه یا فضاهای باز استفاده می کنند. گورکن ها مراقبند تا لانه های شان را گرم و تمیز نگهدارند. این حیوانات خاک های زیر محل خواب شان را که مرطوب شده بیرون می ریزند و از کاه یا علف تازه یا خشک برای پوشش داخلی محل سکونت شان استفاده می کنند.





## چه زمانی جوجه تیغی ها مثل یک توپ، گلوله می شوند؟

\*\*\*\*\*



به من بگو چه وقت: جهان طبیعت

اگرچه جوجه تیغی ها، همان طور که از اسم شان پیداست، بوته زارها و مخفی گاه های جنگلی و بیشه زارها را دوست دارند، ولی علفزارهای کوتاه و محصولات درو شده را ترجیح می دهند زیرا در این مکان ها کرم ها و حشراتی که غذای اصلی شان را تشکیل می دهند به وفور یافت می شوند. جوجه تیغی ها تونل حفر نمی کنند، اما خودشان را در انبوهی از برگ ها گرم نگه می دارند و لانه های مخصوص خواب زمستانی را در زیر این برگ ها محکم می سازند و محل زاد و ولدشان را نیز در چنین مکان هایی پنهان می کنند.

جوجه تیغی ها برای محافظت از خود در مقابل بیش تر شکارچیان و حیوانات وحشی، خود را به شکل توپ خاردار درمی آورند. وقتی که جوجه تیغی گلوله می شود، خارهای آن به شکل عمودی قرار می گیرد و به شکل ابزار دفاعی تیزی تبدیل می شود. در بدو تولد خارها سفید و نرم هستند ولی به سرعت خارهای سیاه رنگ تیزی در میان آنها رشد می کنند. کک ها، کنه ها و شپش ها از زندگی در میان این خارها لذت می برند.

### چشم انداز

خار پشت ها دیگر پستاندارانی هستند که از خارهای شان برای دفاع از خود استفاده می کنند. این حیوانات جوندگهایی سنگین وزنند که پاهای نسبتاً کوتاه دارند و اصولاً شب رو و گیاه خوار هستند.







## چه وقت حیوانات به خواب زمستانی می روند؟

### چشم انداز

خیلی از پستانداران مانند خرس، به خواب زمستانی واقعی فرو نمی روند. آن‌ها در فصل زمستان بیش تر از تابستان می خوابند اما این خواب، یک خواب عمیق زمستانی نیست.



کلمه "هایپرنت" از زبان لاتین می آید و به معنی خواب زمستانی است. بعضی از حیوانات در طول ماه‌های زمستان برای فرار از شرایط آب و هوایی طاقت فرسا و به خاطر این که غذا به سختی یافت می شود به خواب زمستانی می روند. خواب حیوانی که به خواب زمستانی واقعی می رود، مانند جوجه تیغی، تقریباً شبیه مرگ است و کاملاً برخلاف خواب معمولی است. دمای بدن این حیوان آن قدر کاهش پیدا می کند تا تنها کمی گرم تر از هوای مخفیگاهش شود. به همین دلیل، غذای ذخیره شده در بدنش را با سرعت خیلی خیلی کمی می سوزاند. حیواناتی که در خواب زمستانی به سر می برند، به اکسیژن کمتری احتیاج دارند و در نتیجه تنفس شان آرام تر می شود و قلب‌های آن‌ها خیلی ضعیف می زند. وقتی فصل بهار می آید حیوانات با تغییر در دما و رطوبت، به علت گرسنگی از خواب بیدار می شوند.







# فک‌های سفید چه زمانی به تیرگی می‌گیرند؟

\*\*\*\*\*



به من بگو چه وقت: جهان طبیعت

فک‌های معمولی را می‌توان در شنزارهای دهانه رودخانه‌ها، آبدرعه‌ها و مدخل‌های سنگی دور امواج سهمگین دریا، پیدا کرد. اگرچه این حیوانات در آب زندگی می‌نمایند و در آن‌جا تغذیه می‌کنند، ولی برای تولیدمثل و ریزش موهای‌شان به ساحل می‌آیند. بچه فک در زمان تولد دارای پوستی سفید و ضخیم است اما کمی پس از تولد این رنگ را از دست می‌دهد و پوست تیره‌تر و صاف‌تری، جایگزین آن می‌شود. غذای فک‌ها از انواع مختلف موجودات دریایی مانند: ماهی‌ها، صدف‌ها، خرچنگ‌ها و خرچنگ‌های دریایی تشکیل می‌شود.

## چشم‌انداز



بچه فک در هر روز ۵ یا ۶ بار و هر بار به مدت ۱۰ دقیقه شیر می‌خورد. پس از یک هفته از تولد، وزن بچه فک به دو برابر افزایش می‌یابد. با گذشت یک ماه، بچه فک‌ها به طرز شگفت‌انگیزی رشد می‌نمایند و مادرشان برای جفت‌گیری با نر دیگر آن‌ها را ترک می‌کنند. در این مرحله است که فک زندگی مستقل خود را آغاز می‌کند و راهی دریا می‌شود.



## چه زمانی نهنگ‌ها منقرض خواهند شد؟

\*\*\*\*\*

### چشم‌انداز

زمانی نهنگ‌های کوهان‌دار به علت شکار بی‌رویه در حال انقراض بود و تعدادشان از ۱۰۰/۰۰۰ به ۳۰۰۰ کاهش یافت. اما امروزه از آن‌ها محافظت می‌شود.



شواهد و مدارک باستان‌شناسی بر این نکته دلالت می‌کنند که اولین شکار نهنگ‌ها به وسیله اسکیموهای آمریکای شمالی موسوم به اینویت‌ها و سایرین در دو اقیانوس اطلس و آرام شمالی ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح، صورت گرفت. متأسفانه این عمل زشت و قدیمی تا امروز هم در بعضی از فرهنگ‌های دور افتاده ادامه دارد. نسل تمام انواع نهنگ‌ها، به واسطه شکار بی‌رویه برای تأمین غذا و روغن رو به انقراض است. عوامل دیگر انقراض آن‌ها، آلودگی محیط زیست و تورهای ماهیگیری است. تا قبل از سال ۱۹۲۵ نهنگ‌های خاکستری به علت شکار بی‌رویه در حال انقراض بودند، اما از دهه ۱۹۴۰ تحت حمایت کامل بین‌المللی قرار گرفتند و تعدادشان افزایش یافت. حالا دیگر می‌توان گونه‌های بزرگ‌تری از نهنگ‌ها را در اروپا مشاهده کرد که در فصل مهاجرت از آن‌جا عبور می‌کنند.

به من: بگو چه وقت: جهان طبیعت







## چه زمانی قارچ ها قابل خوردن هستند؟

### چشم انداز

قارچ ها بر روی مواد آلی زندگی می کنند و در خاک به عنوان مهم ترین عامل برای تجزیه گیاهان و حیوانات مرده محسوب می شوند. این امر می تواند مواد غیر زنده را توسط قارچ ها بازیافت نماید و گیاهان می توانند از مواد مغذی آنها استفاده کنند.



به طور کلی، واژه ماش روم یا قارچ برای قارچ های خوراکی به کار می رود؛ در حالی که اصطلاح قارچ سمی، اغلب برای قارچ های خطرناک و غیر خوراکی مورد استفاده قرار می گیرد. در یک مفهوم بسیار خاص و محدود، کلمه قارچ، به یک سری از قارچ های خوراکی در مزرعه ها و چمنزارها اشاره دارد. قارچ ها ارزش غذایی ناچیزی دارند. ارزش عمده این قارچ ها طعم لذیذ غذایی، نرم بودن و ترکیب خوشمزه شان است. می توان قارچ ها را در نواحی مرطوب یا بر روی تنه درختان یافت. مسمومیت ناشی از قارچ های وحشی پدیده ای رایج است و ممکن است کشنده باشد و یا صرفاً اختلال گوارشی به وجود آورد و یا باعث حساسیت های خفیفی شود. ذکر این نکته ضروری است که قبل از خوردن هر نوع قارچ باید آن را به طور دقیق شناسایی کرد.





## حلقه قارچی چه زمانی نمایان می شود؟

حلقه قارچی، شکل و الگوی مدوری است که به وسیله قارچ‌های در حال رشد در علف‌زارها تولید می شود. هنگامی که قارچ‌ها در یک نقطه مرکزی شروع به رشد می کنند، دایره‌ای را تشکیل می دهند و چمن یا علف‌های واقع در کناره این دایره تغییر شکل پیدا می کنند. در این میان، قارچ‌های اصلی یکی پس از دیگری از بین می روند، حلقه گسترش یافته‌ای از قارچ‌ها در زیر سطح باقی می ماند.



بعضی اوقات حلقه‌ایی از قارچ‌های خوراکی نیز به وجود می آید. این حلقه‌ها که عموماً به رنگ سبز روشن هستند برای سال‌های طولانی و یا شاید قرن‌ها همچنان رشد می کنند و بزرگ می شوند مگر آن که توسط عوارض زمین یا عواملی چون شخم زدن شکسته شده و مغشوش شوند.

### چشم انداز



قارچ‌ها در میان موجودات زنده قلمرو مجزایی دارند و نباید چنین تصور کرد که آن‌ها متعلق به گروه‌های حیوانات و یا گیاهان هستند. هزاران نوع مختلف قارچ وجود دارند که تنوع زیادی از شکل‌ها و سبک زندگی را به نمایش می گذارند. قلمرو قارچ‌ها به دو بخش کپک‌های لجنی و قارچ‌های واقعی تقسیم می شود.

بخش پنجم

تاریخ و رویدادها



# فهرست مطالب

عصر حجر چه زمانی بود؟ ۱۴۲۴

بابل در چه زمانی بنا شد؟ ۱۴۳۴

پارتئون در چه زمانی ساخته شد؟ ۱۴۴۴

دیوار هادریان در چه زمانی ساخته شد؟ ۱۴۵۴

آغاز دین اسلام به چه زمانی برمی گردد؟ ۱۴۶۴

بیشترین رشد امپراتوری اسلام در چه زمانی بود؟ ۱۴۷۴

آغاز دوران ساکسون‌های بریتانیا چه زمانی بود؟ ۱۴۸۴

در چه زمانی وایکینگ‌ها در اروپا پیشروی کردند؟ ۱۴۹۴

فتح نرمان‌ها چه زمانی بود؟ ۱۵۰۴

دوره چنگیزخان چه زمانی بود؟ ۱۵۱۴

جنگ یکصد ساله در چه زمانی اتفاق افتاد؟ ۱۵۲۴

اقوام بزرگ اروپا در چه زمانی به وجود آمدند؟ ۱۵۳۴

جنگ سی ساله در چه زمانی رخ داد؟ ۱۵۴۴

جنگ داخلی بریتانیا در چه زمانی به وقوع پیوست؟ ۱۵۵۴

پطر در چه زمانی تزار روس شد؟ ۱۵۶۴

استرالیا در چه زمانی کشف شد؟ ۱۵۷۴

انقلاب آمریکایی در چه زمانی به وقوع پیوست؟ ۱۵۸۴

انقلاب فرانسه در چه زمانی به وقوع پیوست؟ ۱۵۹۴

انقلاب صنعتی در چه زمانی به وقوع پیوست؟ ۱۶۰۴

چه وقت تجارت برده در آفریقا منسوخ شد؟ ۱۶۱۴

جنگ های تریاک یا افیون در چه زمانی به وقوع پیوستند؟ ۱۶۲۴

انقلاب روسیه در چه تاریخی رخ داد؟ ۱۶۳۴

اولین مهاجران در چه زمانی به استرالیا وارد شدند؟ ۱۶۴۴

جنگ جهانی اول در چه زمانی شروع شد؟ ۱۶۵۴

در چه زمانی وال استریت سقوط کرد؟ ۱۶۶۴

اوج فاشیسم در اروپا در چه زمانی بود؟ ۱۶۷۴

جنگ جهانی دوم در چه زمانی رخ داد؟ ۱۶۸۴

بمباران بندرگاه مروارید در چه زمانی بود؟ ۱۶۹۴

اولین بمب اتمی در چه زمانی منفجر شد؟ ۱۷۰۴

هندوستان در چه زمانی به استقلال رسید؟ ۱۷۱۴

جنگ سرد در چه زمانی بود؟ ۱۷۲۴

دیوار برلین در چه تاریخی تخریب شد؟ ۱۷۳۴







# عصر حجر چه زمانی بود؟

مردم عصر حجر (که به افراد نئاندرتال معروف بودند) حدود ۱۰۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ سال پیش در اروپا می زیسته اند. آن‌ها در غارها پناه می گرفتند، آتش درست می کردند و حیوانات را با استفاده از ابزارهای سنگی و نیزه‌های چوبی شکار می کردند. مورخان این دوره از تاریخ را "عصر حجر" می نامند زیرا سنگ مهم ترین ماده مورد استفاده توسط اولین ابزار سازان بوده است. این شیوه‌های سنگ سازی باستانی مهارت شگفت انگیزی را نشان می دهد. آن‌ها تکه های سنگ را برای ساخت ابزار از جمله تبرهای دستی و چاقوها می تراشیدند یا ورقه ورقه می کردند. در این دوران هم تبر دستی و هم کاردک معمولاً از سنگ چخماق ساخته می شد درحالی که سرنیزه ها را اغلب از چوب یا شاخ گوزن می ساختند.



جمجمه انسان  
نئاندرتال

شکار چیان عصر حجر اغلب کمین می کردند و آهو و حیوانات دیگر را با نیزه، تیر و کمان و سنگ صید می کردند. اگر چه این افراد به چابکی حیوانات نبودند اما با استفاده از کار گروهی و دقت سلاح های شان این کمبود را جبران می نمودند و آن ها را شکار می کردند.

سرنیزه



سنگ تراش



سرتبر



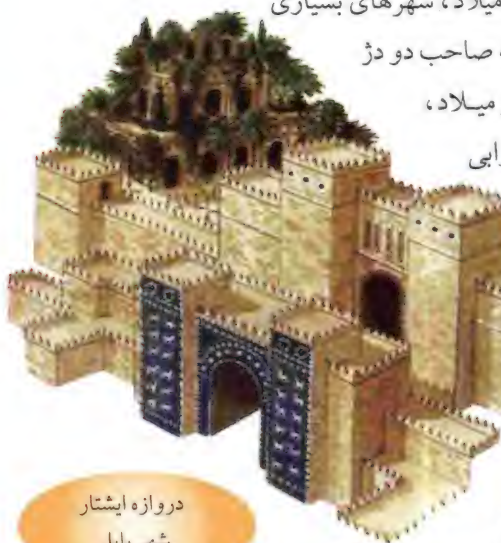
## چشم انداز



مردم عصر حجر باتیر و کمان و نیزه و تبرهای دستی شکار می کردند. در پیشه زارهای آمریکا، گروه های شکارچی، چرندگان بزرگ از قبیله غول فیل ها و گاومیش های کوهان دار عظیم الجثه را صید می کردند.



## بابل در چه زمانی بنا شد؟



دروازه ایشتر  
شهر بابل

پس از سقوط شهر اور در ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد، شهرهای بسیاری از بین النهرین توسط آموورها اداره می‌شد، که صاحب دو دژ ایسین و لارسا بودند. در سال ۱۷۶۳ قبل از میلاد، لارسا به دست ارتش عظیمی به رهبری همورابی (۱۷۹۲ الی ۱۷۵۰ قبل از میلاد) سقوط کرد.

این فرمانروای جدید نام بابلون را به پادشاهی سومر و اکد تغییر داد. شهر بابلی‌ها معبدها و قصرهای باشکوهی داشت. مردم از میان هشت دروازه بزرگ بُرنزی وارد شهر می‌شدند.

باشکوه‌ترین این دروازه‌ها دروازه ایشتر بود که با طرح‌ها و تصاویری از شیرها، گاوها و اژدها - بر روی آجرهای طرح دار صیقلی - تزیین شده بود.

خیابان‌های باریک و مارپیچ بابل با خانه‌های شخصی ردیف شده بود. بیش‌تر آن‌ها حیاطی با اتاق‌هایی در اطراف داشتند.

در دیوارهای شهر دروازه‌هایی بود که در اطراف آن‌ها تاجران بازارهایی را برپا می‌کردند. تجار و بازرگانان به مناطق دوردست چون سوریه و آشور و پادشاهی خلیج فارس سفر می‌کردند. بابلیان با کنده‌کاری تصاویر و علائم بر روی لوحه‌های گلی اسناد نوشته شده‌ای را تهیه می‌کردند. لوحه‌ها حاوی اطلاعاتی درباره نجوم و ریاضی و نیز یادداشت‌هایی از مواد قانونی و کار و متون مذهبی بود.



### چشم‌انداز

بابلی‌های باستان نخستین کسانی بودند که در حدود ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح، به مطالعه ستارگان پرداختند. آن‌ها پنج سیاره مشتری، مریخ، تیر، زحل و زهره را می‌شناختند.







## پارتنون در چه زمانی ساخته شد؟

### چشم انداز

بازیگران یونانی ماسک‌هایی را برای نشان دادن انواع شخصیت‌هایی (خنده‌دار و غمگین) که ایفای نقش می‌کردند به صورت می‌زدند. تماشاگران در فضای باز روی دامنه تپه به تماشای نمایش می‌نشستند.



یونانی‌های باستان پیشگامان پزشکی، ریاضیات و علم بودند. آن‌ها از روی منطق و دلیل به جهان می‌نگریستند و اکتشافات مهمی نیز به عمل آوردند. در سال ۴۳۲ قبل از میلاد، معبدی معروف به نام پارتنون، به افتخار الهه آتنا و محافظ شهر آتن به سبک دوریک ساخته شد. مجسمه‌ای از این الهه که با طلا و عاج تزئین شده بود درون تالار بزرگی قرار داشت که توسط ستون‌هایی شبیه جنگلی از سنگ محصور شده بود.

یونانی‌ها معابد بسیار زیبایی برای خدایان شان ساختند. ستون‌های سنگی، همان‌گونه که در پارتنون استفاده شد، ویژگی شاخص بسیاری از ساختمان‌های یونان بود.





## دیوار هادریان

### در چه زمانی ساخته شد؟

#### چشم انداز

این تصویر یک سکه رومی است که به سر امپراتور هادریان منقوش شده است. او در طی فرمانروایی اش، تقریباً از تمامی استان‌های امپراتوری روم شخصاً بازدید به عمل آورد.



دیوار هادریان در سال ۱۲۲ بعد از میلاد برای دفاع از مرز شمالی بریتانیا ساخته شد. این مرز به عنوان پست بازرسی رفت و آمدهای بین انگلستان جنوبی و اسکاتلند عمل می‌کرد. ساخت دیوار هشت سال به طول انجامید و ۱۱۸ کیلومتر امتداد یافت. در این زمان امپراتوری روم به اراده شخصی امپراتور اداره می‌شد، اما همچنان قدرت اصلی امپراتور وابسته به نیروی ارتش بود. گاهی اوقات امپراتورهای ضعیف یا بد به وسیله سران ارتش سقوط می‌کردند. بعضی از امپراتورها نیز به خوبی فرمانروایی می‌کردند، برای مثال- هادریان به طور گسترده برای بازرسی پروژه‌های ساخت و ساز سفر می‌کرد. اما بعضی از امپراتورهای دیگر، از جمله نرون و کالگولا، بی‌رحم یا دیوانه بودند. به نظر می‌رسید که با توجه به درایت و مدیریت خوب رومی‌ها، حتی اگر احمقی در دل نظام رخنه می‌کرد، این امپراتوری همچنان به کار و بقای خود ادامه می‌داد.





# آغاز دین اسلام به چه زمانی بر می گردد؟



به من بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها

در اولین قرن‌های پس از ظهور حضرت مسیح، مسیحیت از فلسطین به شمال آفریقا، آسیای صغیر و سراسر اروپا گسترش یافت، در حالی که در آن سوی شرق، بسیاری از مردم شبه جزیره عربستان هنوز بت پرست بودند و خدایان باستان را می‌پرستیدند. در خلال دهه اول سال ۶۰۰ میلادی در این منطقه بود که دین جدیدی به نام اسلام ظهور کرد. دین اسلام همچون اعتقادات عبری و مسیحی به یگانگی خدا اعتقاد داشت و پیامبرش محمد(ص) (۶۳۲-۵۷۰ بعد از میلاد) بود. به خاطر پایداری حضرت محمد(ص) مکه مقدس‌ترین شهر اسلام شد.

تعالیم اسلام در قرآن، کتاب مقدس مسلمانان آمده که بر حضرت محمد(ص) نازل شده است.



## چشم‌انداز

مردم عربستان توسط کاروان‌های شتر که در آبادی توقف می‌کردند تا برای ادامه سفر خود تجدید قوا کنند، تجارت می‌کردند. حضرت محمد(ص) این نوع زندگی را به خوبی می‌شناخت. او در جوانی به عنوان مدبر کاروان کار می‌کرد.





# بیشترین رشد امپراتوری اسلام در چه زمانی بود؟

## چشم انداز

هلال ماه و ستاره به علائم مهمی در اسلام تبدیل شدند، و اغلب در معماری و سایر طراحی‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.



تحت حکمرانی خاندان امویه چهار گروه شهروند به وجود آمد: مسلمانان عربی؛ نوکیشان؛ مسیحیان، یهودیان و مزدک‌ها (یک فرقه پارسی)؛ و بردگان. نوکیشان شامل مردمی از مصر، سوریه، پارس و آسیای صغیر بودند. آن‌ها سبک و سیاق عرب را پذیرفتند، اما در عین حال ثروتی بسیار ارزشمند چون فلسفه، پزشکی، هنر و علوم مختلف را برای عرب‌ها به ارمغان آوردند.



پیشروی اسلام در اواخر دهه اول سال ۶۰۰ اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسید. نه امپراتوری‌های بیزانس و نه پارس و نه مصر توانستند ارتش اسلام را متوقف کنند. تا سال ۷۰۰ بعد از میلاد، مسلمانان بیش‌تر سواحل شمال آفریقا را تحت کنترل درآورده بودند و با کشتی در دریای مدیترانه و اقیانوس هند به گشت‌زنی می‌پرداختند. مسلمانان اهل مراکش، اسپانیا را تصرف کردند، اما پیشروی اسلام به درون اروپای غربی در سال ۷۳۲ از میلاد توسط ارتش فرانک‌های شارل مارتل متوقف شد.



صحنه‌ای از داستان  
هزار و یک شب





# آغاز دوران ساکسون های بریتانیا

## چه زمانی بود؟

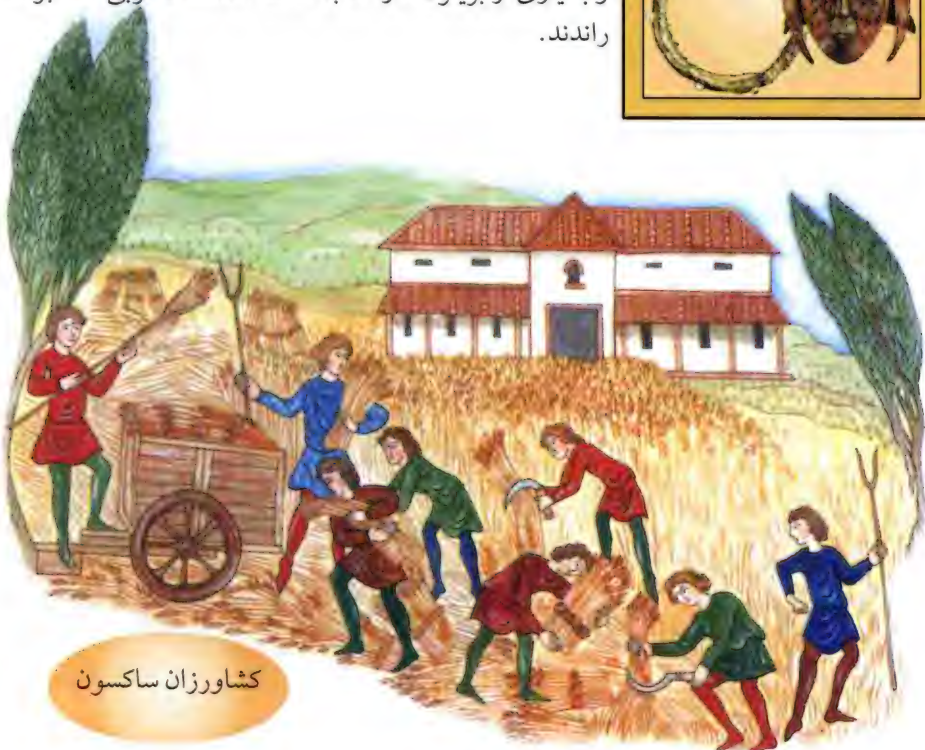
در اواخر دهه اول سال ۳۰۰ بعد از میلاد ارتش رومی ها برای مقابله با موج هجوم اجنبی های وحشی، سخت تحت فشار بودند. به سربازها در پست های دیده بانی دور دست مانند جزایر بریتانیا نیاز بود تا از امپراتوری دفاع کنند و تا سال ۴۱۰ بعد از میلاد آخرین سربازان رومی انگلستان را به مقصد سرزمین اصلی اروپا ترک کردند. بدون حمایت ارتش روم از آنها، نژاد رومی های انگلستان قادر نبودند از ورود این مزدورها و سایر دسته های جدید مهاجمان به سرزمینی که می خواستند مسلط شوند، جلوگیری کنند. تازه واردها، آمیزه ای از مردم انگل ها، ساکسون ها، جوت ها و فریزلندی ها بودند، که به عنوان انگلیسی مشهور شدند. مهاجمان برای یافتن زمین کشاورزی به انگلستان نقل مکان کردند. آنها خشن و مسلح بودند و بسیاری از بریتون ها را که به سمت انگلستان غربی آمده بودند، راندند.

### چشم انداز

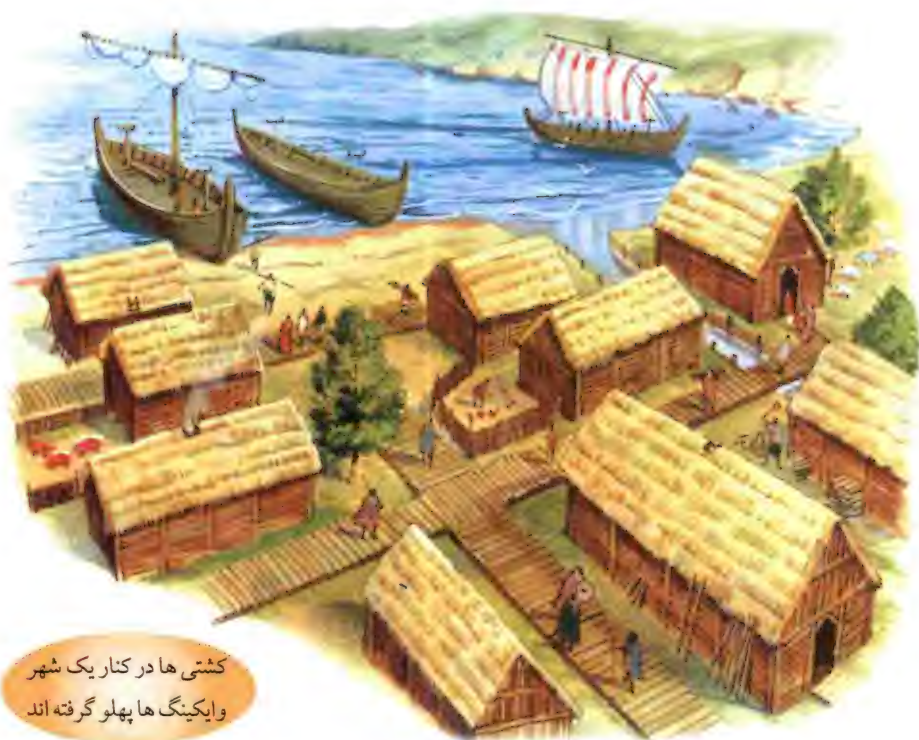
گنج های کشف شده از یک آرامگاه در ساتون هو، واقع در سافولک شامل یک کمربند طلا، یک شمشیر و یک سپر و یک کلاه خود آهنی و چندین فقره جواهرات بود. همچنین یک عضای سلطنتی و پرچم سواره نظام که باید متعلق به شاه فقید ردوالد باشد، در این مجموعه دیده می شوند.



به من بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها



کشاورزان ساکسون



کشتی‌ها در کنار یک شهر  
وایکینگ‌ها پهلو گرفته‌اند

## در چه زمانی وایکینگ‌ها در اروپا پیشروی کردند؟

وایکینگ‌ها اهل اسکاندیناوی (نروژ- دانمارک و سوئد) بودند. سرزمین مادری‌شان زمین کشاورزی و فضای کمی برای رشد جمعیت داشت. در نتیجه، تعداد زیادی از وایکینگ‌های در جست‌وجوی سرزمین‌های جدید، کشورشان را ترک کردند. وایکینگ‌ها کشاورز، اما بی‌رحم و جنگجو بودند و اولین تأثیرشان بر اروپای غربی خشونت بود. در اواخر دهه اول سال ۷۰۰ بعد از میلاد، آن‌ها سراسر دریای شمال را با کشتی درنوردیدند و به سواحل بریتانیا و سرزمین‌های اصلی اروپا حمله کردند. وایکینگ‌ها به کلیساها و شهرها حمله کردند و غنائم و بردگانی را ربودند. حملات آن‌ها موجب وحشت می‌شد و فرمانروایان سعی می‌کردند تا مهاجمان را با طلا بخرند. اما این امر تنها باعث می‌شد تا وایکینگ‌ها تشویق شوند و دوباره برای درخواست طلای بیش‌تری بازگردند.

### چشم‌انداز

سنجاق سینه‌های تزئینی مثل نمونه موجود در این تصویر، توسط زنان و مردان وایکینگ مورد استفاده قرار می‌گرفت تا لباس‌های رویی آن‌ها (شنل‌ها و تیم‌تنه‌های نظامی) را در جای خود نگه دارد.







بخشی از قالیچه دیواری  
بایوکس



## فتح نرمان ها چه زمانی بود؟

ویلیام نرماندی از سال ۱۰۶۶ تا ۱۰۸۷ بعد از میلاد مسیح در انگستان فرمانروایی کرد. او ادعا می کرد که ادوارد، کشیش معترف، در سال ۱۰۵۱ بعد از میلاد مسیح به او وعده سلطنت داده بود. او همچنین می گفت که هارولد (کسی که در سال ۱۰۶۴ بعد از میلاد مسیح در فرانسه شکست خورده بود) قسم خورده است که این موضوع را بپذیرد.

داستان حمله ویلیام و  
نبرد هستینگز در  
تاریخ ۱۴ اکتبر،



ویلیام نرماندی

### چشم انداز

در سال ۱۰۸۵ پس از میلاد مسیح، ویلیام اول دستور ارزیابی اراضی در انگلستان را صادر کرد و یافته های این تحقیق در کتاب دوومزدی (دوومزدی یعنی روز حساب رسی) آمده است. این بهترین مدرکی است که ما در خصوص زندگی آن دوره در انگلستان در دست داریم.



۱۰۶۶، در کتاب بایوکس تیپستری و در قالب ۷۲ صحنه تشریح شده است. پس از جنگی دشوار ویلیام خودش را پادشاه معرفی کرد. نجیبزادگان انگلیسی زمین های شان را از دست دادند و زبان فرانسه، زبان ملی شد. ویلیام و اشراف زادگانش کاخ هایی بنا کردند تا از سرزمین جدیدشان محافظت کنند. دوره جدیدی آغاز شده بود.

به من بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها





## دوره چنگیز خان چه زمانی بود؟

در سال ۱۱۶۷ در یکی از دشت‌های متروکه مغولستان کودکی به نام تموچین متولد شد. زمانی که این پسر نه سال داشت، پدرش به قتل رسید و خانواده‌اش فقیر و بی‌کس شد. این اندوه بزرگ بود که بعدها او را به یکی از بزرگ‌ترین فاتحان جهان تبدیل کرد. او از سوی مردم مغول چنگیز خان نامیده شد - که به معنای فرمانروای دنیا می‌باشد.

در سال ۱۲۰۶، چنگیز خان فرمانروای تمام مغول‌ها شد و شروع به پایه‌گذاری فرمانروایی حیرت‌انگیزش کرد. او جنگجویی سرسخت و بی‌رحم بود که طی فتح‌هایش شهرها را به طور کامل ویران می‌کرد و ساکنانش را می‌کشت. با این وجود، او در برقراری و حفظ صلح نیز موفق بود.

چنگیز خان در سال ۱۲۲۷ بر اثر تب درگذشت، اما مغول‌ها همچنان به تقویت امپراتوری‌شان ادامه دادند.



چنگیز خان  
۱۱۶۷-۱۲۲۷ میلادی

### چشم‌انداز



مغول‌ها در جلگه مسطح و سرسبز آسیا زندگی می‌کردند و به همراه گله‌های گوسفند، بز و گاوهای‌شان به این سو و آن سو می‌رفتند. آن‌ها خانه‌های نم‌دی شبیه به چادر با خود حمل می‌کردند، که یورت نام داشت. مغول‌ها افرادی خشن و سرسخت و سوارکارانی ماهر بودند.



# جنگ یکصد ساله در چه زمانی اتفاق افتاد؟

قرن چهاردهم قرن آکنده از جنگ بود. یکی از طولانی ترین و خسته کننده ترین این جنگ ها، جنگ بین انگلیس و فرانسه بود. این جنگ به طور متناوب، تا نیمه دهه اول سال ۱۴۰۰ ادامه داشت، و به جنگ صد ساله معروف شد. این جنگ در واقع از سال ۱۳۳۷ تا ۱۴۵۳ ادامه یافت، زمانی که فرانسه با الهام از ژاندارک، انگلیسی ها را از ایالت مین، گاسکنی و نورماندی بیرون راند و سرانجام جنگ به پیروزی انجامید.



این جنگ یکی از جنگ های بسیار پیچیده بود. پادشاهان پلاتاژنه انگلستان در بخش عظیمی از فرانسه حکمرانی می کردند، در حالی که در این زمان سایر مناطق به پادشاه فرانسه تعلق داشت. هر یک از دو پادشاه می خواستند که تنها خود حکمران

کشور متحد باشند.

دلایل زیاد دیگری برای جنگ وجود داشت. فرانسه اسکات ها را در جنگ علیه انگلستان حمایت می کرد. به طور کلی، در زمانی که چارلز چهارم در سال ۱۳۲۸ در گذشت و هیچ جانشینی را تعیین نکرد انگلستان نیز به نوبه خود مدعی سلطنت فرانسه شد.



ادوارد، معروف به شاهزاده سیاه

## چشم انداز

ارتش انگلیس تروی را که یکی از شهرهای فرانسه بود محاصره کرد. دروازه های شهر به روی انگلیسی ها بسته شده بود و با چوب و میله ساخته می شد. مقامات انگلستان تلاش می کردند تا مقامات تروی را وادار به تسلیم کنند.







## اقوام بزرگ اروپا در چه زمانی به وجود آمدند؟

آغاز شکل‌گیری اقوام اروپا به طور تقریبی در سال ۱۴۵۰ میلادی بود. قسمت عمده اروپا متأثر از سرگذشت مردم ایالات کوچک درگیر جنگ یا تجاوز از سوی همسایگان قدرتمند بود. اما امروزه شرایط کاملاً تغییر کرده است. در نهایت رابطه بین فرانسه و انگلستان قطع شد. اسپانیا و پرتغال تا حدی به ثبات رسیدند که قدرت عظیم و دریایمایی امپراتوری خود را به دست آورند.

آلمان بخش حکومت هالی رومن دارای فرمانده‌های قوی از خاندان هابسبورگ بود. ازدواج شاه فردیناند و شاهزاده ایزابلا از اسپانیا در سال ۱۴۹۲ به متحد شدن دو پادشاه مسیحی قدرتمند از آراگن و کستیل کمک کرد. فردیناند و ایزابلا اسپانیا را که از قبل به مدت بیش از ۴۰۰ سال تحت سیطره مسلمانان بود، از کنترل آنان خارج کردند.

### چشم‌انداز

کشور ایتالیا، بر خلاف اسپانیا، دچار تفرقه شد و تقسیم شده باقی ماند. این کشور که به چندین ایالت تقسیم شد و توسط قدرت‌های مختلفی حکمرانی می‌شد. دو شمال، ایالت‌های ثروتمندی چون، فلورنس، میلان و وینتو وجود داشتند. تاج (در شکل زیر) متعلق به خانواده اسفوزا است، کسانی که در میلان حکمرانی می‌کردند.



شاه فردیناند با  
ملکه ایزابلا







## جنگ سی ساله در چه زمانی رخ داد؟

به من بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها

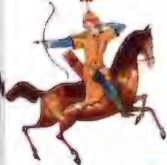
### چشم انداز

زمانی که پروتستان‌ها مقامات کاتولیک را از پنجره قصر پراگ بیرون انداختند، این واقعه به نمایش اخراج در پراگ معروف شد.



آخرین و بزرگ‌ترین جنگ مذهبی در آلمان در سال ۱۶۱۸ آغاز شد و تا سال ۱۶۴۸ ادامه یافت. این نبرد بسیار سخت به جنگ سی ساله معروف شد.

داستان این جنگ به طور دراماتیک و پرشوری آغاز شد. پروتستان‌های واقع در بوهم (که امروزه قسمتی از جمهوری چک است) از پادشاه جدیدشان فردیناند خشمگین بودند. او عضوی از خانواده قدرتمند هابسبورگ اسپانیا بود و می‌خواست بوهم را به آیین کاتولیک برگرداند. پروتستان‌ها با هم متحد شدند و برخی از مقامات کاتولیک را از پنجره طبقه بالای قصر پراگ به بیرون انداختند. این حادثه منجر به بروز جنگ داخلی در بوهم شد. در سال ۱۶۱۹ شورشگران فردیناند را از حکومت برکنار کردند و پادشاه جدیدی به نام فردریک پروتستانی را انتخاب نمودند.



# جنگ داخلی بریتانیا در چه زمانی به وقوع پیوست؟

\*\*\*\*\*

در سال ۱۶۰۳، بریتانیا پادشاه جدیدی به نام جیمز اول داشت. او یکی از نخستین فرمانروایان استوارت بود، که نه تنها بر انگلستان و ویلز، بلکه بر اسکاتلند نیز حکمرانی می‌کرد. جیمز به شدت عقیده داشت که خداوند حق مسلم حکومت را به پادشاهان داده است و هیچ‌کس نمی‌تواند این قدرت را زیر سوال ببرد. طرز تفکر و رفتار متکبرانه جیمز او را در نظر افراد تحت سلطه‌اش بسیار نامحبوب ساخته بود. پسرش چارلز اول نیز، که در سال



۱۶۲۵ به سلطنت رسید، از محبوبیت کم‌تری برخوردار بود. طولی نکشید که بریتانیا به وسیله جنگ‌های داخلی دچار تفرقه و شکاف شد.

چارلز می‌خواست بدون مشورت با پارلمان حکمرانی کند اما با مخالفت جدی مواجه شد. چارلز که از این موضوع

خشمگین بود، تلاش کرد تا پنج نفر از اعضای پارلمان را به جرم خیانت به میهن دستگیر کند. این عمل باعث شد که بیش‌تر از گذشته مورد نفرت قرار گیرد و مجبور شد به لندن فرار کند. در ماه آگوست سال ۱۶۴۲ او علیه حامیان پارلمان (معروف به کَله‌گردها) اعلام جنگ کرد.

## چشم‌انداز

این تصویر یک کلاه خود متعلق به طرفداران پارلمان است. کرامول، نیروهای طرفدار پارلمان را به نیروی حرفه‌ای موسوم به "ارتش نمونه جدید" سازمان‌دهی مجدد کرد.



ترکیبی از نیروهای اسکات و کَله‌گردها چارلز و نیروهای سلطنت طلب وفادار به او را در جنگ مارستون مور در ایالت یورک‌شایر در سال ۱۶۴۴ شکست داد.





کشاورزان روسی مشغول  
به کار بر روی زمین  
مزروعی

## پتر در چه زمانی تزار روس شد؟

### چشم انداز

شهر زیبای سن پترزبورگ کنار رودخانه  
نوا واقع شده است. کاخ باشکوه وینترپلس  
در این شهر، اقامتگاه زمستانی تزارها بود.  
در نتیجه کار در شرایط دشوار باتلاقی برای  
ساخت شهر جدیدی برای پتر کبیر،  
هزاران کشاورز روستایی جان باختند.



پتر کبیر هیكلی تنومند داشت و بلندی قد او بیش از دو متر بود.  
او شخصیتی زمخت داشت و سرشار از نیروی خشم بود. وقتی  
که او در سال ۱۶۹۶ تزار روسیه شد، تصمیم گرفت که تمام  
نیرویش را به کار گیرد تا روسیه را به یک دولت قوی و مدرن  
تبدیل کند.

پس از گذشت سالها از جنگ داخلی، تاخت و تاز و خونریزی،  
روسیه در مقابل عقب ماندگی‌ها و گذشته بدوی اش تنها اندکی  
پیشرفت کرده بود. اما تحت نظارت و فرمانروایی تزار جدید،  
این توسعه بسیار سریع تر به پیش رفت. پتر سالها در سفر و  
بازدید از اروپای غربی بود تا خود شخصا علت موفقیت سایر  
کشورها را دریابد.

او همچنین سازنده بزرگی بود و جاده‌ها و کانال‌های زیادی را  
ساخت و روش‌های جدیدی در استخراج معدن و صنایع دیگر  
به وجود آورد.





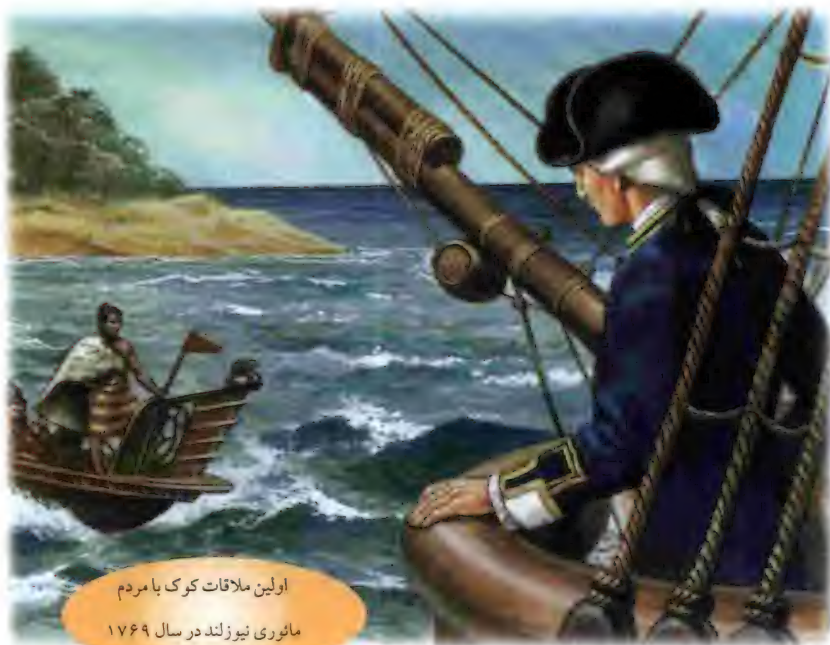
## استرالیا در چه زمانی کشف شد؟

### چشم انداز

در سال ۱۷۷۶، کوک برای کشف یک راه دریایی که از اقیانوس آرام و شمال آمریکا گذشته و به آتلانتیک راه داشته باشد سفر دریایی اش را آغاز کرد. کوه های یخ راهش را مسدود کردند. او اولین اروپایی بود که به جزایر هاوایی دست یافت، ولی در سال ۱۷۷۹ در همان جا به قتل رسید.



در سال ۱۷۶۸، دولت بریتانیا گروهی را برای کشف قاره اسرارآمیز جنوبی اعزام کرد. رهبر این گروه، جیمز کوک بود که کشتی کوچکی اما محکم به نام ایندور (یا کوشش) داشت. پس از دیدار از جزیره تاهیتی، کوک سفر دریایی خود را به سمت جنوب و سپس غرب ادامه داد تا این که به جزیره ناشناخته ای رسید که بعدها زلاندنو یا نیوزلند نامیده شد. کشتی ایندور همچنان به سفر اکتشافی خود در جست و جوی ساحل شرقی استرالیا ادامه داد. در سال ۱۷۷۰ کوک به ساحلی رسید که فکر می کرد باید استرالیا باشد. او سفر خود را به سمت شمال ادامه داد تا این که به مکان مناسبی برای پهلو گرفتن کشتی رسید. کوک این مکان را بوتانی بی (یا خلیج گیاه شناسی) نام نهاد.



اولین ملاقات کوک با مردم

مانواری نیوزلند در سال ۱۷۶۹



# انقلاب آمریکایی در چه زمانی به وقوع پیوست؟



پیروزی آمریکایی‌ها بر نیروهای  
انگلیس در ساراتوگا  
در سال ۱۷۷۷

به من بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها

در سال ۱۷۶۳ بیش از دو میلیون نفر از مهاجرنشینان انگلیسی در شمال آمریکا زندگی می‌کردند. آرزو و هدف اصلی آن‌ها این بود که خودشان حکومت را در دست بگیرند. اما انگلستان نظرات متفاوتی در مورد کوچ‌نشینان داشت، زیرا آن‌ها مشتریان خوبی برای تجارت بودند. دولت بریتانیا نگران این موضوع بود که چه کسی هزینه‌های نیروهای شمال آمریکا را که برای حمایت از آن منطقه در آنجا مستقر بودند، تامین خواهد کرد. پاسخ این سؤال این بود: خود مهاجران از طریق مالیات‌های جدید و افزایش یافته.

آمریکایی‌ها که قبل از این هرگز مالیات پرداخت نکرده بودند دست به اعتراضات شدیدی زدند. آن‌ها هیچ نماینده‌ای نداشتند تا مسأله را در پارلمان لندن مطرح کند، بنابراین خودشان مستقیماً وارد عمل شدند. در سال ۱۷۷۵ تمامی مستعمره‌نشینان دست به شورش زدند. این سرآغاز درگیری و تلاش آمریکا برای آزادی بود.

## چشم‌انداز

در چهارم جولای ۱۷۷۶، نمایندگان از ۱۳ مستعمره‌نشین اعلامیه استقلال آمریکا را امضا کردند. این بیانیه به تمامی روابط سیاسی با انگلستان خاتمه داد.







# انقلاب فرانسه

## در چه زمانی به وقوع پیوست؟

### چشم انداز

یک دکتر فرانسوی، که عضوی از مجلس نمایندگان ملی فرانسه بود، پیشنهاد داد که از گیوتین به عنوان ابزاری برای اعدام استفاده کنند.



سربازان فرانسوی دوشادوش مستعمره‌نشینان آمریکایی در نبرد برای استقلال آمریکا جنگیدند. به واسطه پرداخت هزینه‌های این جنگ، فرانسه کما بیش در مرز ورشکستگی قرار گرفت. پادشاه فرانسه، لویی شانزدهم، به منظور ایجاد درآمد بیش‌تر، مالیات‌ها را افزایش داد. با این حال، بیش‌تر مردم ثروتمند کشور - روحانیون و اشراف‌زادگان - مالیات پرداخت نمی‌کردند. بنابراین فشار بر روی روستاییان و کشاورزهای معمولی بود. در چهاردهم جولای، ۱۷۸۹، گروهی از مردم به زندان سلطنتی باستیل در پاریس، حمله کردند. اگرچه تعداد کمی از زندانیان آزاد شدند، اما این واقعه پایان زورگویی و حکومت سلطنتی در فرانسه و آغاز انقلاب بود.

در ۴ ژوئیه ۱۷۸۹ مردم به زندان باستیل در پاریس حمله کردند





## انقلاب صنعتی

### در چه زمانی به وقوع پیوست؟

انقلاب صنعتی، که در اروپا در اوایل سال ۱۷۰۰ میلادی آغاز شد، شاهد پیشرفت‌های مهیجی در مسافرت و حمل بار بود.

در دهه ۱۷۵۰، در انگلستان جاده‌های خصوصی موسوم به شاهراه ساخته شدند و مسافران برای استفاده از آن باید عوارض می‌پرداختند. اما طولی نکشید که این راه‌ها فرسوده شدند و نیاز به تعمیر داشتند.

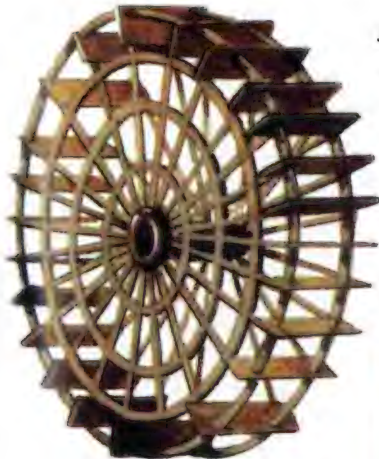
در حدود سال ۱۸۱۰، یک مهندس اسکاتلندی به نام جان ماکادام نوع جدیدی از پوشش سطح جاده‌ای برای حمل کالاهای سنگین را ساخت که به آسانی نیز قابل زهکشی بود.

همزمان با گسترش صنعت، مجموعه عظیم‌تری از بارهای سنگین مانند ذغال سنگ و آهن بین کشورها رد و بدل می‌شد. رودخانه‌ها همیشه به طور مستقیم حرکت نمی‌کردند، بنابراین کانال‌هایی برای رفع این مشکل حفر شدند. اولین سیستم کانال مدرن در سال ۱۶۸۱ در فرانسه افتتاح شد و بعدها در انگلستان و ایالت متحده آمریکا شبیه‌سازی شد. تقریباً تا سال



به من بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها

۱۸۰۰ نزدیک به ۷۰۰۰ کیلومتر کانال در انگلستان مورد بهره‌برداری قرار گرفت. نیروی بخار محرک اصلی انقلاب صنعتی بود. در سال ۱۸۰۴ یک مرد انگلیسی به نام ریچارد ترویتیک ماشین بخاری را ساخت که می‌توانست خودش را در طول ریل‌های آهنی حرکت دهد. این ایده او بعدها به وسیله جرج استفانسون تحت عنوان لوکوموتیو راکت گسترش پیدا کرد و از سال ۱۸۲۹ برای حرکت قطارها مورد استفاده قرار گرفت.



چرخ آبی برنل متعلق به غرب بزرگ

#### چشم انداز

در سال ۱۸۳۷ یک مهندس انگلیسی به نام ایسامبارد کینگ دم برنل پدیده غرب بزرگ یعنی اولین کشتی تمام بخار را برای حمل مسافر در آتلانتیک ساخت.







## چه وقت تجارت برده در آفریقا منسوخ شد؟

در خلال دهه اول سال ۱۷۰۰ میلادی تجارت برده رنج و مصیبت فراوانی را برای هزاران آفریقایی به وجود آورد، افرادی که از میان اقیانوس آتلانتیک انتقال داده می شدند تا به زور و به عنوان بردگان بر سر مزارعی در آمریکا کار کنند. این تجارت همچنین ثروت عظیمی را برای کسانی که معجری آن بودند- سازندگان کشتی، مالکان کشتی، بازرگانان و تاجران- به ارمغان آورد.

در نتیجه، بسیاری از مردم شروع به محکوم کردن تجارت برده داری کردند و خواهان از میان رفتن آن شدند. تجارت برده در سال ۱۸۰۷ در فرمانروایی انگلستان و بالاخره در سال ۱۸۳۳ درون امپراتوری به پایان رسید. اما برده داری در نقاط دیگر همچنان ادامه داشت. صنعت ضد انسانی در آمریکا تا جنگ داخلی آمریکا در سال ۱۸۶۵ و در برزیل نیز تا سال ۱۸۸۰ پابرجا بود. در سال ۱۷۸۸ انجمنی در لندن به منظور تشویق انگلیسی ها برای شناسایی و تجارت در آفریقا تشکیل شد. بسیاری از کاشفان انگلیسی درصد آن بودند تا در امتداد رودخانه به

کشف آفریقا بپردازند. در این جا احتمالاً می توان به گروه اعزامی به سرپرستی دیوید لیوپنگستن، به عنوان یکی از معروف ترین گروه ها، اشاره کرد که به دنبال منشأ رود نیل بود. او که تقریباً به مدت سه سال دور از هر گونه تماس و ارتباطی بود، بالاخره توسط یک خبرنگار آمریکایی به نام هنری استنلی پیدا شد.

دیوید لیونگ استون

### چشم انداز

جنبش ضد برده داری قوی ترین جنبش در انگلستان و ایالات متحده آمریکا بود. بسیاری از مخالفان برای به دست آوردن حقوق مساوی سیاه پوستان به این جنبش پیوستند.



کلاه مخصوص  
مستعمره نشینان





## جنگ های تریاک یا افیون در چه زمانی به وقوع پیوستند؟

خاندان مان چو به مدت بیش از ۲۵۰ سال، از سال ۱۶۴۴ تا ۱۹۱۲ بر چین حکمرانی می کردند. این دوره به سلسله کینگ معروف است. در اوایل دهه اول سال ۱۸۰۰، بازرگانان انگلیسی به صورت غیرقانونی شروع به تجارت تریاک از هند به چین کردند. علی رغم این که خطرات اعتیاد به تریاک به خوبی شناخته شده بود، ولی دولت انگلیس از این بازرگانان حمایت می کرد. آن ها می خواستند چین را مجبور کنند که تجارت آزاد بیش تری را بپذیرد. اولین جنگ تریاک در سال ۱۸۳۹ رخ داد. این جنگ هنگامی شروع شد که مقامات چینی بیست هزار جعبه تریاک را در گوانگ هو مصادره کردند.



این مسأله با عقد پیمان نانچینگ در سال ۱۸۴۲ خاتمه یافت. بر اساس مفاد این قرار داد هنگ کنگ مستعمره انگلستان شد و تعداد بیش تری از بنادر چین به روی تجارت اروپایی گشوده شد.

دومین جنگ تریاک (۱۸۶۰-۱۸۵۶) حقوق تجارت ملت های اروپایی را در چین گسترش داد. تحت حکومت مان چو، تمام مردان چینی موظف بودند تا از

سنت بافتن موی سرشان به صورت دم اسبی پیروی کنند. این مسأله به عنوان نشان وفاداری به سلسله کینگ تلقی می شد.



### چشم انداز



این تصویری از خط افق هنگ کنگ مدرن است. در سال ۱۸۴۲ جزیره هنگ کنگ تحت کنترل انگلیس درآمد و بعدها انگلیس بخشی از منطقه مجاور یعنی شبه جزیره کولون را به تصرف خود افزود. کنترل هنگ کنگ در سال ۱۹۹۷ به دولت چین پس داده شد.





## انقلاب روسیه در چه تاریخی رخ داد؟

### چشم انداز

این تصویر متعلق به نیکلاس دوم و خانواده‌اش است. آن‌ها در سال ۱۹۱۷ توسط بولشویک‌ها زندانی شدند و به احتمال زیاد در سال بعد تیرباران شدند.



آخرین تزار، نیکلاس دوم، از سال ۱۸۹۴ تا زمان کناره‌گیری‌اش در سال ۱۹۱۷ حکمرانی کرد. در دوران پادشاهی او نارضایتی فزاینده‌ای در میان عامه روس‌ها وجود داشت. بسیاری از مردم از جمله رهبر بولشویک، ولادیمیر ایلیچ لنین، تعالیم و رهنمودهای کارل مارکس بنیان‌گذار کمونیسم را دنبال می‌کردند. در سال ۱۹۰۵ این نارضایتی هنگامی که سربازان به هزاران کارگر اعتصاب‌کننده در جلوی کاخ زمستانی تزار در سن پترزبورگ تیراندازی کردند، به اوج رسید. این شورش به سرعت سرکوب شد و لی هزاران کارگر کشته و زخمی شدند. در اوایل سال ۱۹۱۷ این تظاهرات دوباره از سر گرفته شد و این بار سربازان شورشیان را حمایت کردند. نیکلاس دوم بر کنار شد و دولت موقت به سر کار آمد.

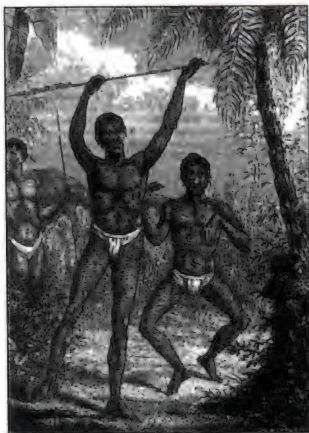


# اولین مهاجران در چه زمانی به استرالیا وارد شدند؟



تمبرهای یادگاری استرالیا به  
مناسبت ورود کوک  
به خلیج بوتانی

در آوریل سال ۱۷۷۰، کاپیتان جیمز کوک کشتی خود را در امتداد ساحل شرقی استرالیا به پیش راند. او و خدمه‌اش در مکانی به نام بوتانی بی توقف کردند و آن منطقه را جزو کشور انگلستان اعلام کردند. این سرزمین استان نیوساتولز نامیده شد. هجده سال بعد در سال ۱۷۸۸، اولین کشتی‌های پر از مهاجر از انگلستان به این منطقه رسید. این مهاجران همه زندانیانی بودند که به خاطر ارتکاب جرم‌های مختلف از انگلستان به آن‌جا انتقال داده شده بودند. بنا به فرمان کاپیتان آرتور فیلیپ، محکومان شروع به تأسیس تبعیدگاه مجرمین در بندر بوتانی کردند. هنگامی که اولین گروه ساکنان از اروپا وارد استرالیا شدند، در حدود سیصد هزار نفر از بومیان استرالیایی در آن‌جا زندگی می‌کردند. این بومیان تقریباً به حدود ۵۰۰ گروه قبیله‌ای تقسیم شدند.



## چشم انداز

محکومان به استرالیا انتقال داده شدند و در کشتی‌های شبیه به زندان، مانند این نمونه که در تصویر می‌بینید، حبس شدند. تا سال ۱۸۳۰ حدود ۵۸۰۰۰ مجرم به استرالیا آمدند. بسیاری از آنان کم و بیش همان دزدان همیشگی شهری و بعضی هم سیاسی بودند و تعداد قابل توجهی از زندانیان اهل کشور ایرلند بودند.







سربازان آلمانی در  
سنگرهایی در طول جبهه  
غربی

## جنگ جهانی اول در چه زمانی شروع شد؟

با پایان رسیدن قرن نوزدهم، رقابت بین ملت‌های مختلف اروپا افزایش چشمگیری داشت. آنان برای به دست آوردن کنترل مستعمرات و قدرت امور صنعتی و ارتش با یکدیگر در حال جنگ بودند. در سال ۱۸۸۲، آلمان، اتریش-مجارستان و ایتالیا (که به قدرت‌های مرکزی معروف بودند) ائتلافی را به نام کشورهای متحد سه گانه تشکیل دادند و به یکدیگر متعهد شدند که در مواقع حمله از یکدیگر حمایت کنند. در سال ۱۹۰۴، انگلستان برای تشکیل اتحاد مشابهی به فرانسه پیوست. در سال ۱۹۰۷ روسیه نیز به منظور تشکیل حسن تفاهم سه گانه به آن‌ها ملحق شدند. در نهایت در سال ۱۹۱۴ اروپا با اقدامی از سوی یک تروریست در شهر بوسنیا سارایوو به سوی جنگ کشیده شد. طولی نکشید که تمام قدرت‌های بزرگ اروپا به صحنه نبرد کشیده شدند. روسیه، تحت حمایت فرانسه، از صرب‌ها حمایت می‌کرد. سپس آلمان به بلژیک بی‌طرف هجوم آورد و بعد به فرانسه حمله کرد و انگلستان را نیز وارد جنگ کرد.

### چشم انداز

این شکل تصویری از سرباز انگلیسی را در جنگ اول نشان می‌دهد. به طور معمول سربازان یک هفته یا بیش تر را در سنگرهای خط مقدم قبل از بازگشت به پناهگاه‌های موقتی شان در سنگر پشتیبانی می‌گذرانند.





## در چه زمانی وال استریت سقوط کرد؟

در اواخر دهه اول سال ۱۹۲۰، قیمت سهام در بازار معامله بورس نیویورک به سرعت افزایش یافت. مردم بسیاری اوراق قرضه و سهام خریداری کردند به امید این که آنان را دوباره هنگام افزایش قیمت بفروشند و از این طریق سود بسیاری به دست آورند.



هنگامی که قیمت‌ها در اکتبر سال ۱۹۲۹ کاهش یافت، مردم قبل از این که بسیار دیر شود برای فروش این سهام شتافتند. ولی قیمت‌ها بسیار پایین آمد. این حادثه به سقوط وال استریت معروف است. هزاران نفر از مردم تمام پول خود را از دست دادند، بسیاری از تجارت خانه‌ها و بانک‌ها بسته شدند و بیکاری به شدت افزایش یافت.

### چشم انداز

در طول بدترین سال‌های رکود و ناامیدی، بسیاری از مردم مجبور بودند تا برای رفع اصلی‌ترین نیازهای خود به صدقه و کمک‌های دولت تکیه کنند. در سال ۱۹۳۲، فرانکلین روزولت به عنوان رئیس جمهور ایالت متحده انتخاب شد. رویکرد جدید وی ایجاد مشاغل و حمایت از پس اندازهای مردم از طریق قانونمند کردن هر چه بیش‌تر بانک‌ها بود.



ساختمان بورس  
در زمان سقوط آن



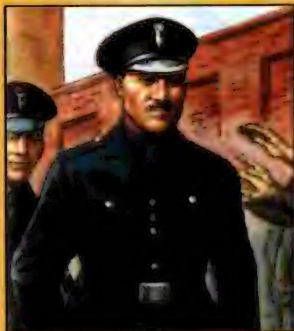




## اوج فاشیسم در اروپا در چه زمانی بود؟

### چشم انداز

اسوالد موسلی پس از دیدار از ایتالیا اتحادیه فاشیست‌های بریتانیا را در سال ۱۹۳۲ به وجود آورد. حامیان او به 'سیاه پراختان' مشهور بودند.



بسیاری از مردم امیدوار بودند که جنگ جهانی اول، پایان بخش همه جنگ‌ها، باشد. بنا بر این در طول دهه‌های ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰ تغییرات سیاسی قابل توجهی در بسیاری از کشورها به وجود آمد. این تغییرات در سال ۱۹۲۲ منجر به رشد جنبش فاشیسم شد. (فاشیسم برگرفته از لغتی به معنی توده است.) فاشیسم به مردم قول رهبری قدرتمندانه و احیای اقتصاد و غرور ملی را داد. این مسئله یک پیام بسیار قوی در سال‌های ناامیدی و رکود بود و بسیاری از مردم در اروپا از احزاب مختلف فاشیست حمایت می‌کردند.

ایتالیا اولین کشوری بود که حاکمی فاشیست داشت. در سال ۱۹۲۲، بنیتو موسولینی به سوی رُم به حرکت درآمد و پادشاه ایتالیا، ویکتور ایمانوئل سوم، خواست که وی را به عنوان نخست وزیر خود منصوب نماید.



## جنگ جهانی دوم در چه زمانی رخ داد؟

در مارس ۱۹۳۹، رهبر آلمان آدولف هیتلر تهدید کرد که به لهستان حمله خواهد کرد. پیش از این، هیتلر قاطعیت تصمیم خود را از طریق اشغال دو کشور اتریش (۱۹۳۸) و چکسلواکی (۱۹۳۹) نشان داده بود. دولت‌های انگلستان و فرانسه به لهستان قول داده بودند در صورتی که مورد حمله قرار بگیرد به کمکشان خواهند آمد. بنابراین هنگامی که هیتلر در اول سپتامبر سال ۱۹۳۹ به لهستان حمله کرد، بریتانیا و فرانسه مجبور به اعلام جنگ علیه آلمان شدند.

تحت رهبری هیتلر، آلمان از آمادگی خوبی برای جنگ برخوردار بود. در طول سال‌های ۱۹۳۹ و ۱۹۴۰ سربازان آلمانی پیروزی‌هایی را در کشورهای لهستان، دانمارک، نروژ، بلژیک، هلند و فرانسه به نام خود ثبت کردند. قبل از شروع جنگ، هیتلر معاهده عدم تجاوز را با جماهیر شوروی به امضا رساند و هر یک از طرفین متعهد شدند که به یکدیگر حمله نکنند. همان‌طور که

سربازان آلمانی در سراسر اروپا به پیش می‌رفتند، سربازان شوروی نیز به استونی، لتونی، لیتوانی و فنلاند حمله کردند. جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۵ پایان یافت.



آدولف هیتلر

به من: بگو چه وقت: تاریخ و رویدادها



کلاه خود استاندارد در زمان جنگ جهانی دوم

### چشم انداز



وینستون چرچیل از ماه می ۱۹۴۰ تا درست قبل از پایان جنگ، رهبر دوران جنگ انگلستان بود. در این جا او به علامت معروفش یعنی پیروزی اشاره می‌کند.





## بمباران بندرگاه مروارید در چه زمانی بود؟

در هفتم دسامبر سال ۱۹۴۱، حمله شگفت انگیزی به پایگاه نیروی دریایی ایالات متحده در پیرل هاربور یا بندر مروارید در هاوایی از سوی نیروی هوایی ژاپن صورت گرفت. اگرچه این حمله ضربه شدیدی به نیروی دریایی ایالات متحده در اقیانوس آرام وارد کرد، اما آمریکا را نیز به جنگ جهانی دوم کشاند. ایالات متحده آمریکا و متحدانش در تاریخ ۸ دسامبر سال ۱۹۴۱، علیه ژاپن اعلام جنگ کردند. ژاپن نیز به آلمان و ایتالیا برای تشکیل اتحادیه کشور های محور پیوست.

در طول تابستان سال ۱۹۴۲، نیروهای آمریکایی به طور موفقیت آمیزی پیشروی ژاپنی ها را در نبردهای جزیره میدوی، گادال کانال و دریای مرجان متوقف کردند. با این حال پس از بندر مروارید، نیروهای ژاپنی بلافاصله کنترل بسیاری از مناطق جنوب شرقی آسیا مانند سنگاپور، برمه و فیلیپین را در دست گرفتند.



### چشم انداز

در صبح روز ۶ ژوئن سال ۱۹۴۴، هزاران سرباز گروه متفقین به طرف ساحل نرماندی در شمال فرانسه حرکت کردند که این عملیات به دی‌دی یا روز آغاز کار یک‌شنبه مشهور شد.





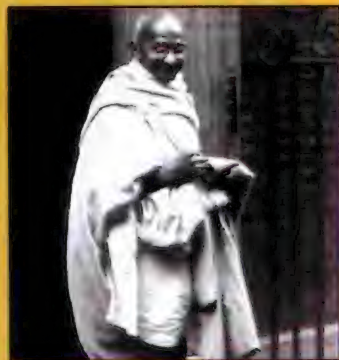


## هندوستان در چه زمانی به استقلال رسید؟

بسیاری از هندی‌ها خواستار رهایی و استقلال از سلطه انگلیسی‌ها و فرصتی برای ترویج و رونق بخشی صنعت و ثروت در خود هند بودند. با به پایان رسیدن جنگ جهانی دوم مشخص شد که بریتانیا نمی‌تواند بیش از این نیازهای مردم هند را نادیده بگیرد. اما با توجه به درخواست‌های مسلمانان در هند گفت‌وگوها دشوارتر می‌شد. در نتیجه خشونت بین هندوها و مسلمانان بالا گرفت و سرانجام رهبران هندی و انگلیسی موافقت کردند تا هند به دو بخش هند هندوها و پاکستان مسلمان‌نشین، تقسیم شود. هندوستان در اگوست سال ۱۹۴۷ استقلالش را به دست آورد. میلیون‌ها نفر از هندوها و مسلمانان از محل سکونت‌شان گریختند. زمانی که مردم تلاش می‌کردند تا به طرف خانه‌های جدیدشان حرکت کنند، صدها نفر از آن‌ها در اثر ازدحام جمعیت کشته شدند.

### چشم‌انداز

مهنداس گاندی معروف به مهاتما گاندی بود. او در سال ۱۹۴۸، در پایان درگیری طولانی کشور هند برای کسب استقلال ترور شد.





## جنگ سرد در چه زمانی بود؟

پس از جنگ جهانی دوم، آمریکا و شوروی به عنوان دو قدرت اصلی جهان - معروف به ابر قدرت - مطرح شدند. اگرچه این دو در کنار یکدیگر برای شکست دادن آلمان نازی جنگیدند، اما اختلافات بین دو ابر قدرت خیلی زود منجر به شروع جنگ سرد شد. جنگ سرد در آگوست ۱۹۴۵ آغاز شد. این جنگ سیاسی بین اتحاد جماهیر شوروی و متفقین کمونیستش از یک سو و آمریکا و کشورهای غیر کمونیستی از سوی دیگر صورت گرفت. جنگ سرد مستلزم هیچ نوع درگیری رو در رو نبود، گرچه در چند مورد تهدید به عملیات نظامی نیز مطرح شد.



### چشم انداز

زمانی که میخائیل گورباچف در روسیه به قدرت رسید، اصلاحات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی معروف به پرسترویکا را ارائه داد.



سران متفقین در  
کنفرانس یالتا





## دیوار برلین در چه تاریخی تخریب شد؟

در آگوست سال ۱۹۶۱، حزب جمهوری خواه دموکراتیک آلمان به رهبری اریش هونکر برلین شرقی و جمهوری دموکراتیک آلمان را توسط سیم خاردار و موانع ضد تانک از برلین غربی جدا کرد. خیابان‌ها تخریب شدند و موانعی از سنگفرش‌های خیابان بنا شد.

تانک‌ها در مناطق مهم مستقر شدند. مترو و راه آهن محلی که بین برلین شرقی و غربی خدمات رسانی می‌کردند، متوقف شدند. دیگر ساکنین برلین شرقی و حزب جمهوری خواه دموکراتیک آلمان اجازه نداشتند تا وارد برلین غربی شوند. در روزهای بعد، گروه‌های ساخت و ساز شروع به جایگزینی یک

دیوار محکم به جای آن

مانع موقت کردند، دیواری

که نزدیک به سی سال در آن

مکان باقی ماند. در نوامبر

سال ۱۹۸۹، پس از هفته‌ها

بحث و گفت‌وگو درباره

قوانین جدید مسافرت،

دیوار برلین خراب شد.

### چشم انداز



با به پایان رسیدن دوران سلطه کمونیست در اتحاد جماهیر شوروی، بسیاری از علائم و نمادهای کمونیسم، مثل مجسمه‌های رهبران سابق همچون مجسمه لنین، برچیده شد.

بخش ششم

دانش عمومی





# فهرست مطالب

در چه زمانی قهوه درست کردن متداول شد؟ ۱۷۶۴

اولین سکه‌ها در چه زمانی ضرب شدند؟ ۱۷۷۹

در چه زمانی برای اولین بار از میل استفاده شد؟ ۱۷۸۹

چتر در چه زمانی اختراع شد؟ ۱۷۹۴

جدول کلمات متقاطع چه زمان ابداع شد؟ ۱۸۰۴

اولین آسمان خراش چه موقع ساخته شد؟ ۱۸۱۴

تاج محل در چه زمانی بنا شد؟ ۱۸۲۴

تمبرها برای اولین بار در چه زمانی مورد استفاده قرار گرفتند؟ ۱۸۳۴

در چه زمانی منطقه البروج شناسایی شد؟ ۱۸۴۴

دکمه‌ها برای اولین بار در چه زمانی ساخته شدند؟ ۱۸۵۴

گره‌ها در چه زمانی اهلی شدند؟ ۱۸۶۴

در چه زمانی برای اولین بار کارتون به تصویر درآمد؟ ۱۸۷۴

در چه زمانی اولین کتاب کمدی نوشته شد؟ ۱۸۸۴

از چه زمانی سنت تخم مرغ عید پاک آغاز شد؟ ۱۸۹۴

برای اولین بار در چه زمانی از سنگ قبر استفاده شد؟ ۱۹۰۴

کلبه برفی اسکیموها چه زمانی آب می‌شود؟ ۱۹۱۴

اولین فانوس دریایی در چه زمانی ساخته شد؟ ۱۹۲۴

اولین بار در چه زمانی پرتقال به آمریکا آورده شد؟ ۱۹۳۴

از چه زمانی مردم شروع به پختن گوشت کردند؟ ۱۹۴۴

روز یادآوری چه روزی است؟ ۱۹۵۴

عید هالیوون چه موقع است؟ ۱۹۶۴

چه زمانی برای اولین بار درخت کریسمس مطرح شد؟ ۱۹۷۴

چه زمانی از کاغذ دیواری برای اولین بار استفاده شد؟ ۱۹۸۴

چه موقع موتور احتراق درونی توسعه یافت؟ ۱۹۹۴

چه زمانی حلقه ازدواج در دست رفت؟ ۲۰۰۴

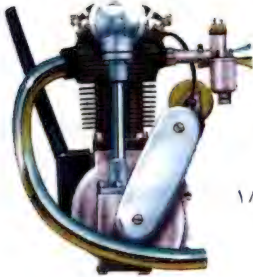
ازدواج از چه زمانی شروع شد؟ ۲۰۱۴

عسل برای اولین بار در چه زمانی استفاده شد؟ ۲۰۲۴

چه موقع مسابقه مشت زنی شروع شد؟ ۲۰۳۴

اولین خانه‌ها در چه زمانی ساخته شدند؟ ۲۰۴۴

غذاهای سریع و ساندویچ‌ها در چه زمانی برای اولین بار مطرح شدند؟ ۲۰۵۴





## در چه زمانی قهوه درست کردن متداول شد؟

\*\*\*\*\*

در چه زمانی قهوه درست کردن متداول شد؟

نکته جالب درباره استفاده از قهوه این است که اولین بار بدون حتی دم کردن مورد استفاده قرار گرفت. قرن‌ها قبایل آفریقای شرقی از میوه درخت قهوه به عنوان ماده غذایی استفاده می‌کردند. آن‌ها دانه‌ها را در ماهی تابه سرباز برشته می‌کردند یا با چربی حیوانی می‌پختند و سپس مصرف می‌کردند. احتمالاً اولین گیاه قهوه در کافا، استانی در اتیوپی، رشد کرده است. ممکن است این استان نام قهوه را بر روی آن گذاشته باشد. در قرن



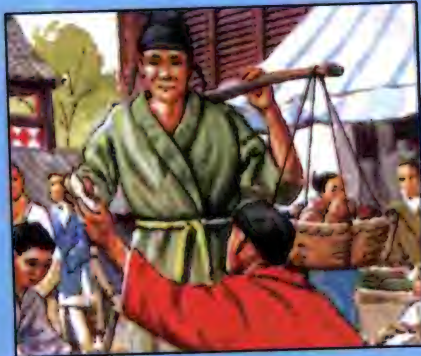
چهاردهم بازرگانان عرب به کافا آمدند و با دانه‌های قهوه آشنا شدند. سپس در یمن شروع به کشت قهوه کردند و در این کشور بود که مردم دم کردن قهوه را رواج دادند.

در آن زمان، طرفداران حضرت محمد(ص) از نوشیدن شراب منع شده بودند و قهوه یک نوشیدنی محرک بود که می‌توانست جایگزین آن شود.

در اواسط قرن پانزدهم، استفاده از قهوه به عنوان یک نوشیدنی از یمن به مکه گسترش یافت و از آن‌جا به بغداد، قاهره، دمشق و مکان‌های دیگر رفت و رواج یافت. گفته می‌شود حتی در قاهره قهوه فروشی‌هایی در سال ۱۵۱۱ وجود داشته است. قهوه برای اولین بار در حدود سال ۱۶۱۵ به اروپای غربی آورده شد.

### چشم انداز

چای یکی دیگر از نوشیدنی‌های معروف است. چینی‌ها بزرگ‌ترین و اصلی‌ترین مصرف‌کنندگان چای هستند. بیش از چهار هزار سال است که چینی‌ها از چای استفاده می‌کنند. تنها حدود سیصد سال قبل بود که اروپایی‌ها برای اولین بار چای را امتحان کردند.







## اولین سکه‌ها در چه زمانی ضرب شدند؟

\*\*\*\*\*

نخستین سکه‌ها در قرن هفتم پیش از میلاد توسط مردم لیده ساخته شد. مردم این سرزمین ثروتمند و با قدرت بودند و در آسیای صغیر زندگی می‌کردند. این سکه‌های اولیه از الکتروم ساخته شده بود که ترکیبی از ۷۵ درصد طلا و ۲۵ درصد نقره بود. بزرگی این سکه‌ها تقریباً به اندازه نخود بود و استاتر یا استاندارد نامیده می‌شدند.

یونانی‌ها با دیدن این سکه‌ها به ارزش استفاده از پول فلزی استاندارد پی بردند و شروع به ضرب سکه‌ها کردند. سکه‌های طلا بسیار با ارزش بود و بعدها نیز سکه‌های نقره و سرانجام سکه‌های مسی روی کار آمد. ضرب سکه‌های یونانی حدود پانصد سال ادامه یافت.

### چشم انداز

زمانی سکه‌ها از فلزات گران‌قیمت مثل طلا و نقره ساخته می‌شد. آخرین سکه‌های طلا در سال ۱۹۳۳ و آخرین سکه‌های نقره در سال ۱۹۶۴ ضرب شد.



گلچینی از سکه‌ها



## در چه زمانی برای اولین بار از مبل استفاده شد؟

\*\*\*\*\*

اولین یادداشت‌های قدیمی درباره مبل نشان می‌دهند که مصری‌ها نخستین استفاده کنندگان مبل بوده‌اند. آن‌ها حداقل در چهار هزار سال قبل، از صندلی، میز، چهارپایه و صندوق استفاده می‌کرده‌اند. بعضی از صندلی‌ها پستی و دسته‌های بلند داشتند و با سرهای کنده‌کاری شده حیوانات تزیین شده بودند. بعضی دیگر چهارپایه‌های مربع شکل ساده‌ای بودند که مانند صندلی‌های مسافرتی تاشو بودند.

تخت خواب‌های مصریان فقط از یک چهارچوب تشکیل شده بود که اغلب ارتفاع کمی داشت. مصریان در تخت‌هایشان از بالش یا متکا استفاده نمی‌کردند بلکه از زیرسری‌های ساخته شده از چوب و عاج استفاده می‌کردند.

بابلی‌ها و آشوری‌ها صنعت مبل را گسترش دادند. پادشاهان و ملکه‌ها بر روی کاناپه‌های بلند که دارای جای پا بود تکیه می‌دادند یا در موقع غذا خوردن پشت میز بر روی صندلی‌هایی که پستی بلندی داشت، می‌نشستند.

### چشم‌انداز



رومی‌ها علاقه‌مند بودند که خانه‌هایشان را با اشیای تزیینی پر کنند؛ بنابراین به اسباب و اثاثیه متنوعی نیاز داشتند. آن‌ها از گنجه‌های چوبی نقاشی شده و کنده‌کاری شده استفاده می‌کردند. همچنین آن‌ها قفسه‌هایی را ساختند که برای ذخیره کردن وسایل مورد نیازشان مورد استفاده قرار می‌گرفت.

به من بگو چه وقت دانش عمومی





## چتر در چه زمانی اختراع شد؟

ما از چتر برای جلوگیری از خیس شدن در هنگام بارندگی استفاده می‌کنیم که یک امر طبیعی تلقی می‌شود. اما در ابتدا چتر به منظور یک سایه بان در برابر خورشید و نه برای محافظت از باران، اختراع شد. هیچ کس دقیقاً نمی‌داند که چتر توسط چه کسی اختراع شد؛ اما در زمان‌های خیلی دور مورد استفاده قرار می‌گرفت. احتمالاً چینی‌ها اولین استفاده‌کنندگان چتر بوده‌اند که این موضوع به قرن یازدهم قبل از میلاد برمی‌گردد.



ما می‌دانیم که از چتر در بابل و مصر قدیم به عنوان یک سایه بان استفاده می‌شد و یک نکته عجیب در این رابطه آن است که استفاده از چتر سمبل و نشان قدرت نیز محسوب می‌شد. در زمان‌های قدیم در خاور دور، فقط خاندان سلطنتی و مقامات عالی رتبه اداری از چتر استفاده می‌کردند.

در اروپا، یونانی‌ها اولین افرادی بودند که از چتر به عنوان سایه بان استفاده کردند. اما عقیده بر این است که رومیان باستان نخستین گروه در اروپا بودند که از چتر به منظور حفاظت در برابر باران استفاده می‌کردند.

در طول قرون وسطا، چتر عملاً از صحنه روزمره زندگی ناپدید شد و دوباره در اواخر قرن شانزدهم در ایتالیا روی کار آمد. در سال ۱۶۸۰، چتر در فرانسه و سپس در انگلیس دیده شد. در قرن هجدهم و تقریباً در سراسر اروپا چتر به منظور حفاظت در برابر باران مورد استفاده قرار گرفت.

### چشم انداز

به دنبال اختراع پلاستیک راه‌های دیگری نیز همچون استفاده از بارانی‌های کلاه دار برای حفاظت از خود در برابر باران به وجود آمد.





## جدول کلمات متقاطع چه زمان ابداع شد؟

جدول کلمات متقاطع، هم می‌تواند پدیده‌ای جدید باشد و هم نه چندان جدید. از دوران باستان جدول کلمات وجود داشته است. در جدول کلمات، آرایش و ترکیب حروف، همان کلمات را به صورت افقی و عمودی می‌سازند. جدول کلمات از الگوی مربع‌های سیاه و سفید ساخته شده و با کلمات متفاوت به هم پیوسته عرضی و طولی را در خود جای می‌دهد. همچنین تعدادی تعریف شماره‌دار که به عنوان راهنمایی برای کلمات ارائه می‌شود وجود

دارد. در نتیجه می‌توان گفت به جدول کلمات متقاطع چیزهای جدیدی اضافه شده است.

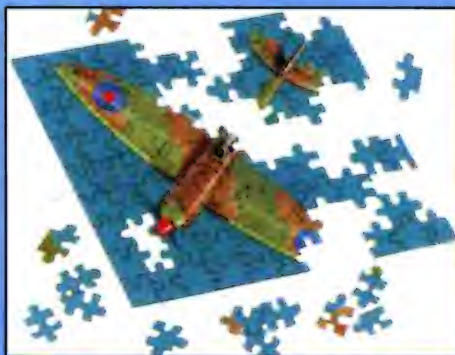
اولین جدول کلمات متقاطع توسط شخصی به نام آرتور وین شکل گرفت که اولین بار به عنوان ضمیمه روزنامه دنیای نیویورک در تاریخ ۲۱ دسامبر ۱۹۱۳ منتشر شد و به عنوان یکی از ویژگی‌های شاخص این روزنامه برای مدت طولانی باقی ماند. در سال ۱۹۲۴ اولین کتاب جدول کلمات متقاطع انتشار یافت. تا آن زمان جدول کلمات متقاطع چندان معمول نبود. اما از آن زمان به بعد به یک موج سراسری تبدیل شد.



در این تصویر، یک جدول کلمات متقاطع نمایش داده شده است که شامل کلماتی مانند 'PARRROT'، 'CASED'، 'KTI'، 'ONCE'، 'TAR'، 'SELLER' و 'KTI' می‌باشد.

### چشم انداز

نوع دیگری از جدول کلمات متقاطع که در میان مردم بسیار پرطرفدار است، پازل یا جدول سر هم نامیده می‌شود. پازل تصویری است که روی کارت‌ها چاپ شده و سپس به تکه‌های متعددی تقسیم می‌شود. این قطعات طوری به یکدیگر وابسته‌اند، که شما می‌توانید مجدداً تصویر اولیه را بازآفرینی کنید.







## اولین آسمان خراش چه موقع ساخته شد؟

در همه‌جای دنیای امروز، هر کجا که شهرهای بزرگ توسعه می‌یابند ساختمان‌های بسیار بلندی نیز وجود دارند که آسمان خراش نامیده می‌شوند. هیچ دلیل خاصی برای این نام‌گذاری وجود ندارد و صرفاً عنوانی است که ما به این ساختمان‌های بزرگ داده‌ایم. در قرن نوزدهم؛ زمانی که شهرها توسعه یافت و پرجمعیت شد، ارزش زمین نیز افزایش یافت. لذا به منظور ساختن مکانی برای بسیاری از ادارات در یک قطعه کوچک زمین، احداث ساختمان‌های بلندتر ضروری به نظر رسید. اولین آسمان خراش، ساختمان بیمه در شیکاگو بود که در سال ۱۸۸۳ طراحی شد.

### چشم انداز

صدها سال بود که کلیساهای جامع بلندترین بناهای جهان به حساب می‌آمدند ولی بعدها برج‌های بلندی به آن‌ها اضافه شد تا به شکوه و عظمت‌شان بیفزاید.





## تاج محل در چه زمانی بنا شد؟

### چشم انداز

از هر چهار گوشه تاج محل مناره‌ها یا برج‌ها سر به آسمان برافراشته‌اند. خود تاج ۲۰۰ پا ارتفاع دارد.



ماجرای تاج محل در حقیقت داستان عاشقانه زیبا و در عین حال غم‌انگیزی است. سیصد سال پیش امپراتوری به نام شاه جهان در هند زندگی می‌کرد. همسر دلخواه او زنی بسیار زیبا و باهوش بود؛ کسی که شاه جهان بسیار عاشقش بود. لقب او ممتاز محل بود که به صورت خلاصه تاج محل خوانده می‌شد و به معنی "مایه مباهات" کاخ بود. در سال ۱۶۳۰ همسر محبوب شاه جهان درگذشت. او تصمیم گرفت زیباترین مقبره ممکن را برای همسر خود بسازد. بیش از ۲۰ هزار کارگر به مدت بیش از ۱۸ سال برای ساختن تاج محل کار کردند و یکی از شگفت‌انگیزترین بناهای جهان را به وجود آوردند.

به من: پوچه وقت: دانش عمومی







## تمبرها برای اولین بار در چه زمانی مورد استفاده قرار گرفتند؟

در قرن شانزدهم بود که دولت‌ها شروع به ارائه خدمات منظم پستی کردند. سه دلیل عمده برای انجام این کار وجود داشت. اول آن که زمینه برای بررسی مرسولات پستی فراهم می‌شد و آن‌ها می‌توانستند همه چیز را بازرسی کنند، دوم آن که درآمدی برای دولت فراهم می‌شد و دلیل سوم آن بود که به عموم مردم خدمات رسانی می‌شد. در زمان هنری هشتم دولت انگلستان خدمات پستی ارائه می‌کرد. در سال ۱۶۰۹، هیچ کسی اجازه حمل نامه را نداشت به جز پیغام رسانی که به وسیله دولت مجاز به انجام این کار بود. سرانجام در سال ۱۸۴۰ کل نظام مراسلاتی تغییر یافت. تمبرهایی عرضه شد و نرخ‌شان برای تمام مسافت‌ها در کشور یکسان شد و تنها عامل تأثیرگذار در قیمت تفاوت وزن محموله پستی بود. دیگر کشورها نیز سیستم پستی خود را از بریتانیای کبیر الگو برداری کردند.

### چشم انداز

شکل زیر نمونه‌ای از صندوق پستی است که در بریتانیای کبیر مورد استفاده قرار می‌گرفت.

مردم نامه‌های خود را در داخل صندوقی که به وسیله اداره پست جمع می‌شد و سپس دسته‌بندی و توزیع می‌شد، می‌انداختند.





## در چه زمانی منطقه البروج شناسایی شد؟

\*\*\*\*\*

داستان پیدایش یا شناخت صورت‌های فلکی را می‌توان در تمدن‌های نخستین جست‌وجو کرد. زمانی که مردم در شب به آسمان نگاه می‌کردند متوجه شدند که بسیاری از درخشان‌ترین ستاره‌ها در قالب یا گروه خاصی ردیف شده‌اند. آن قسمت از آسمان که ماه و خورشید و سیارات در رفت و آمد بودند منطقه البروج نامیده شد که به معنای چرخه موجودات زنده است. منطقه البروج به دوازده بخش تقسیم می‌شود و هر بخش اسم یکی از صورت‌های فلکی را دارد. ما این صورت‌های فلکی را تحت عناوین زیر می‌شناسیم: ثور: گاو، حمل: قوچ، حوت:



ماهی، دلو: سطل آب، جدی: بز، قوس: کمان، عقرب: عقرب، میزان: ترازو، سنبله:

بکر، اسد: شیر، سرطان: خرچنگ و جوزا: دوقلوها. قدیمی‌ترین اثر ثبت

شده از منطقه البروج جدول

طالع بینی سه گوشی است

که به خط میخی از سال

۴۱۹ پیش از میلاد به جا

مانده است.



### چشم انداز

علاوه بر دوازده نماد منطقه البروج ۳۶ برج دیگر هم وجود دارند که برای مردم زمان باستان آشنا بودند. این ۴۸ برج به برج‌های باستانی معروفند.







A close-up photograph of a pile of colorful buttons. The buttons are in various sizes and colors, including red, yellow, blue, and pink. Some buttons have two holes, while others have four. The buttons are piled together, creating a textured and vibrant background.

فلزاتی که از آن‌ها دکمه می‌سازند عبارتند از: طلا، نقره، فلز، مس، قلع، نیکل، برنج، آلیاژ قلع و سرب و برنز.

## چشم انداز

از فرآورده‌های حیوانی هم برای ساختن دکمه استفاده می‌شود، فرآورده‌هایی چون: استخوان، شاخ، مو، چرم، عاج و پوست. البته این فهرست بسیار مفصل است و بعضی از دکمه‌ها را از شیشه، کاغذ و چینی نیز می‌سازند.





## گره‌ها در چه زمانی اهلی شدند؟

به من بگو چه وقت: دانش عمومی

### چشم انداز

مصریان گربه را به عنوان خدا پرستش می کردند و الهه شان با نام بست یا پجت در تصاویر به صورت یک سر گربه نشان داده می شد. همچنین گربه نشانگر دو خدای اصلی آن‌ها یعنی را و ایزیس، نیز بود.



مدت زمان زیادی است که گربه‌ها در اطراف ما هستند. فسیل گربه‌هایی که یافت شده‌اند متعلق به میلیون‌ها سال پیش است.

گربه‌های اهلی که امروزه می‌شناسیم از نسل گربه‌های وحشی هستند، اما این که آن‌ها چه نوع گربه‌های وحشی بودند، موضوعی است که دقیقاً پیرامون آن اطلاعات چندانی نداریم.

نژاد گربه‌های اهلی که ما می‌شناسیم احتمالاً همگی از دو یا سه گربه کوچک وحشی به وجود آمده است که هزاران سال پیش در اروپا، شمال آفریقا و آسیا زندگی می‌کردند. مناسب‌ترین پاسخ برای این سؤال این است که گربه‌ها در حدود ۵ هزار سال پیش اهلی شدند. نزدیک به هزار سال وقت صرف شد تا انسان‌ها و گربه‌ها رابطه نزدیکی ایجاد کنند؛ و سرانجام گربه‌ها ثابت کردند که همدمی بسیار خوب و حیوانی اهلی و خانگی هستند.





## در چه زمانی برای اولین بار کارتون به تصویر درآمد؟

واژه کارتون در ابتدا توسط نقاشانی در طول دوره رنسانس ایتالیا مورد استفاده قرار گرفت و در حقیقت امروزه نیز همچنان هنرمندان از آن استفاده می‌کنند. چیزی که امروزه به آن کارتون گفته می‌شود، اولین طرح هر اثر هنری در اندازه واقعی خودش است، که سطح یا فضای زیادی را چون نقاشی دیواری، فرشینه یا شیشه رنگی یک پنجره دربرمی‌گیرد. هنگامی که روزنامه‌ها و مجلات از طرح‌هایی در شفاف ساختن خبر و تهیه سرگرمی استفاده کردند، این طرح‌ها نیز کارتون نامیده شد. اولین داستان فکاهی مصور نزدیک به دهه اول سال ۱۹۰۰ پا به عرصه وجود نهاد. ریچارد آتکلت (هنرمندی که خالق باستر بران بود) این داستان کمدی را در سال ۱۹۰۲ منتشر کرد. این داستان چنان پرتعداد شده بود که بچه‌های سراسر کشور می‌خواستند لباس‌های باستر بران را بپوشند. دیگر داستان کمدی اولیه نیز تحت عنوان بزرگ کردن پدر در سال ۱۹۱۲ عرضه شد.



### چشم‌انداز

در دوران پیش از پیدایش روزنامه، کاریکاتوریست‌های مشهوری چون هوگارت، گویا، دامیر و رلندسان مجموعه‌ای از طرح‌ها با مضامینی واحد را ساختند. این‌ها صورت‌های قدیمی کارتون‌ها و داستان‌های فکاهی امروزی بودند.





## در چه زمانی اولین کتاب کمدی نوشته شد؟

اولین کتاب کمدی در سال ۱۸۹۵ با عنوان یلو کید یا بچه زرد توسط ریچارد فلتون نوشته شده است. شکل‌های اولیه این نوع هنر در عصر حجر و در طراحی‌های غار که توسط بشر ماقبل تاریخ در حدود بیست هزار سال پیش کشیده شده بود، به چشم می‌خورد. نقطه آغازین کمدی و تصویرهای کمدی در حدود سال ۱۹۰۰ در ایالت متحده آمریکا، زمانی که تمام تصویرها واقعاً کمدی بود، به وجود آمد. تاریخ ساخت نوارها و تصاویر کمدی از قطعات چوبی به سال ۱۵۵۰ برمی‌گردد.

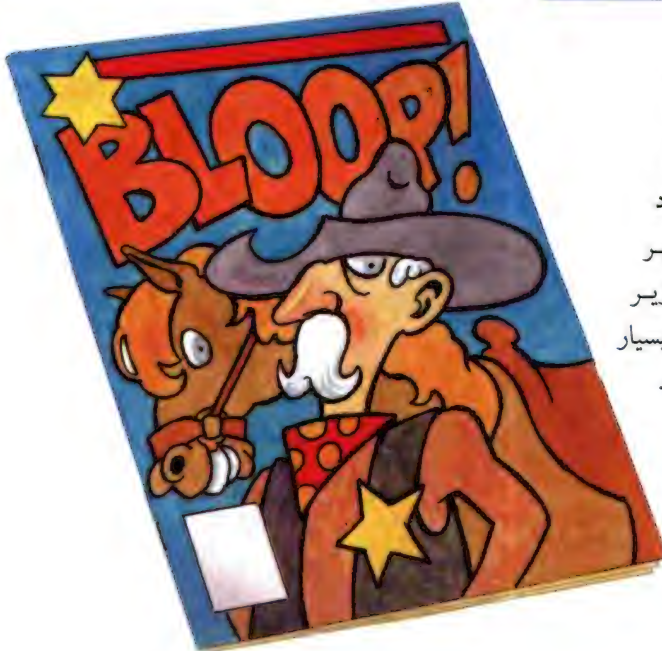
کتاب کمدی مجموعه‌ای از تصویرهاست که داستان یا مجموعه‌ای از داستان‌های مختلف را بیان می‌کند. بسیاری از تصاویر خوب روزنامه‌ها در نهایت در قالب کتاب هم ظاهر شدند. قبل از پیدایش کتاب‌های کمدی قهرمان

### چشم انداز

ریچارد فلتون آنکالت اولین شخصی بود که از جاب یا بالون زیرنویس، جایی که گفتار شخصیت داستان نوشته می‌شود، استفاده کرد.



معروف، کتاب‌های طنز سرگرم کننده‌ای وجود داشت. علت این که مردم آن‌ها را طنز و سرگرم کننده می‌نامیدند این بود که داخل این کتاب‌ها تصاویر کمدی از روزنامه‌ها چون تصاویر امروزی گارفیلد یا اسنوی که بسیار پرطرفدار هستند، وجود داشت.







## از چه زمانی سنت تخم مرغ عید پاک آغاز شد؟

\*\*\*\*\*

بسیاری از مراسم عید پاک به سنت‌هایی برمی‌گردد که قبل از خود مسیحیت وجود داشته است. عید پاک و فرارسیدن بهار هر دو نمادی از زندگی نوین هستند.

مصریان و ایرانیان باستان، جشن‌های بهاری‌شان را با نقاشی کردن و خوردن تخم مرغ‌ها برگزار می‌کردند. به این دلیل بود که آن‌ها تخم مرغ را به عنوان سمبلی از زندگی جدید و حاصلخیزی برگزیدند. این مسیحیان تخم مرغ را به عنوان نشانه‌ای از زندگی جدید و رستاخیز انتخاب نمودند. دلیل دیگر برای هدیه دادن تخم مرغ در روز عید پاک این است که در دوران اولیه کلیسا، در زمان لنت یا دوران چهل روزه از چهارشنبه خاکستر تا عید پاک که ایام روزه و استغفار است، خوردن تخم مرغ ممنوع بود. بعد از اتمام این ماه روزه، مردم از این که دوباره یکدیگر را می‌دیدند و تخم مرغ می‌خوردند، به حدی شادمان می‌شدند که این امر به سستی تبدیل شد و در روز یکشنبه عید پاک خوردن تخم مرغ رواج یافت.



### چشم انداز

در افسانه‌های مصر باستان، خرگوش باماه در ارتباط بوده و به عنوان نمادی از یک دوره زندگی جدید به کار می‌رفت. در نتیجه، مسیحیان نخستین هم این نماد را عاریه گرفتند و آن را به عید پاک، تعطیلی که سمبل و نشان زندگی جدید است، پیوند دادند.





## برای اولین بار در چه زمانی از سنگ قبر استفاده شد؟

### چشم انداز

انسان‌های اولیه سنگ‌ها و یا علامت‌های دیگری را روی قبرشان می‌گذاشتند که نه تنها مانع از برخاستن روح‌های خبیث شود بلکه به کمک علامت‌گذاری این ارواح پلید را از آن منطقه دور کند. تزیین کردن قبرها با گل‌های سستی به زمان‌های قدیم برمی‌گردد.



اولین سنگ قبرها توسط آدم‌های جنگلی و دیگر قبایل کهن در آفریقا مورد استفاده قرار گرفت. آن‌ها اعتقاد داشتند روح‌های خبیثی وجود دارند که در بدن افراد مرده زندگی می‌کنند و با گذاشتن سنگ‌های سنگین بر روی قبرها، امیدوار بودند از برخاستن این روح‌ها جلوگیری کنند. یونانیان باستان معمولاً از سنگ قبری که با مجسمه مزین شده بود استفاده می‌کردند. عبرانیان قبرهای مردگان را با ستون‌های سنگی مشخص می‌کردند و مصریان مکانی را که مرده در آن خاکسپاری شده بود، با مقبره‌ها و اهرام مشخص می‌نمودند. با گسترش دین مسیحیت، نشانه‌گذاری قبرها پدیده‌ای معمول و متداول شد.





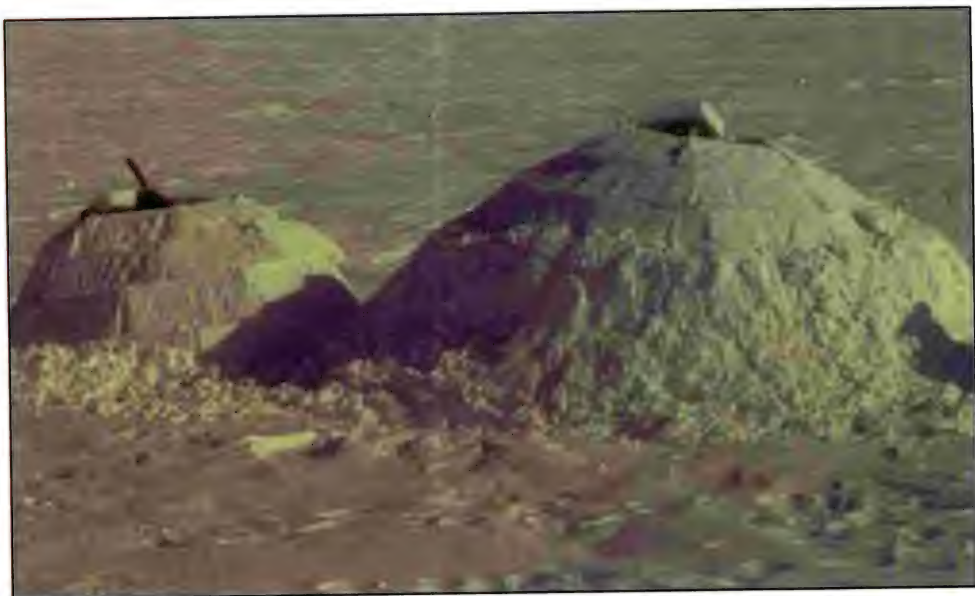
## کلبه برفی اسکیموها چه زمانی آب می شود؟

### چشم انداز

پس از آن که داخل کلبه توسط پیه خرس قطبی ذوب شد، کلبه آن قدر محکم و استوار می شود که حتی یک خرس قطبی می تواند روی سقف آن قرار گیرد بدون این که آسیبی به کلبه وارد نماید. یک کلبه یخی می تواند چند ساعته ساخته شود.



با آن که اسکیموها خانه های خود را بیش تر از سنگ و چوب می سازند ولی هنوز از کلبه های برفی جهت مناسبت های ویژه یا در زمان سفر استفاده می کنند زیرا که سریع ساخته می شود و در برابر هر نوع آب و هوایی مقاوم است. برای ساخت کلبه ابتدا گودالی به طول پنج پا و بیست اینچ عمق در جایی که تازه برف باریده، حفر می کنند. سپس از لایه بالایی، قطعاتی از یخ را با چاقو برش می دهند. آن ها این کلبه را طوری شکل می دهند که وقتی در حاشیه قرار می گیرد حالت متمایل داشته باشد. حلقه هایی از بلوک های برفی به صورت دایره در کنار هم قرار می گیرند و شکاف ها توسط برف های نرم پر می شوند. زمانی که کلبه تکمیل شد لامپی از پیه روشن می کنند و حرارتش را تا آن جا که ممکن است بالا می برند. سپس درب کلبه را که قطعه ای یخی است می بندند و برف داخل کلبه شروع به ذوب شدن می کند. وقتی در را باز می کنند و هوای سرد با شدت وارد کلبه می شود، کلبه از حالت شکننده به گنبدی از یخ تغییر شکل می دهد. البته، زمانی که زمستان به پایان می رسد و دمای هوا افزایش می یابد، کلبه شروع به آب شدن می کند و در ابتدا معمولاً سقف آن فرو می ریزد.





## اولین فانوس دریایی در چه زمانی ساخته شد؟

به من بگو چه وقت: دانش عمومی

### چشم انداز

تا پیش از آغاز قرن نوزدهم، روشنایی بالای فانوس دریایی از طریق شمع‌هایی از جنس دُمیه، ذغال سنگ یا لامپ‌های روغنی تأمین می‌شد. برای اولین بار در سال ۱۸۵۸ از جریان الکتریسیته در فانوس دریایی فورلند جنوبی، انگلستان استفاده شد.



پیش از فانوس دریایی، روشن کردن مشعل آتش روی نوک تپه رسم بود، و این همان چیزی است که در ایلید و اُدیسه (قرن هشتم قبل از میلاد مسیح) به آن اشاره شده است. اولین کسی که فانوس دریایی را ساخت فاروس اسکندریه بود که فانوسش در حدود ۱۰۰ متر ارتفاع داشت. رومی‌ها در حین گسترش امپراتوری خود تعداد زیادی از این فانوس‌ها را تأسیس کردند و تا سال ۴۰۰ بعد از میلاد حدود ۳۰ فانوس دریایی در مسیر دریای سیاه تا آتلانتیک به کار گرفته شد. در این میان، می‌توان به فانوس‌هایی که در بلوگن فرانسه و دوور انگلستان ساخته شده بودند، اشاره کرد. بخشی از اصل فانوس دریایی رومی در دوور هنوز پابرجاست.





# اولین بار در چه زمانی پرتقال به آمریکا آورده شد؟

اسپانیایی‌ها جزو اولین کسانی بودند که پرتقال و لیمو را به فلوریدا و جزایر هند غربی بردند. اولین محموله بین سال‌های ۱۸۸۰ و ۱۸۸۵ به نیویورک و فیلادلفیا فرستاده شد. برای اولین بار، بازار پرتقال رونق یافت. سپس طرح توسعه باغ‌های پرتقال در کالیفرنیا و پس از آن در مقیاس کوچک‌تری در فلوریدا تهیه شد.



تصور بر این است که پرتقال میوه بومی مناطق استوایی آسیا به ویژه در مجمع‌الجزایر مالی است که از زمان‌های قدیم به همراه سایر مرکبات

کشت می‌شده است. احتمالاً کشت و



پرورش پرتقال از زیستگاه بومی به هند و ساحل شرقی آفریقا و از آنجا به منطقه شرق مدیترانه گسترش یافت. پیروزی‌های روم، گسترش راه‌های بازرگانی عرب و توسعه اسلام، از جمله عوامل مهم در امر گسترش این میوه بود. در زمان سفر کریستف کلمب، درختان پرتقال در مجمع‌الجزایر قناری وجود داشتند. امروزه پرتقال در نواحی استوایی آمریکا و زیر استوایی، کشورهای شمالی و شرق مدیترانه، استرالیا و جنوب آفریقا کشت می‌شود. پرتقال در جایی بهتر رشد می‌کند که درختان به ندرت دچار سرما و یخ زدگی فصل زمستان شوند.

به رنگ  
بزرگ  
پایه وقت: دانش عمومی

## چشم‌انداز

باغ‌های پرتقال عموماً در خاک‌های پرعمق و جایی که زهکشی آب مناسب است، کاشته می‌شوند. این نوع درخت در شرایط مختلفی از خاک رشد و نمو می‌کند. تولید جهانی پرتقال سالیانه حدود هفتاد میلیون تن است.





## از چه زمانی مردم شروع به پختن گوشت کردند؟

انسان‌های اولیه غذای شان را نمی‌پختند. آن‌ها هر چه را که قادر بودند در طبیعت بیابند، جمع‌آوری می‌کردند و به صورت خام می‌خوردند. این قضیه صرفاً به این دلیل بود که آن‌ها روشی برای پخت غذاهای شان نداشتند و نمی‌دانستند که چگونه آتش روشن کنند. حتی زمانی که یاد گرفتند چطور آتش روشن کنند، از آن فقط برای گرما و فراری دادن حیوانات وحشی استفاده می‌کردند. بعضی از حیواناتی که آن‌ها کشته بودند، داخل آتش داغ افتاده بودند. چون بوی خوبی تولید می‌کرد، آن را چشیدند و متوجه شدند غذای شان به وسیله پختن بهتر می‌شود. بنابراین هزاران سال پیش انسان‌های اولیه از دوروش عمده برای



پخت غذا بهره می‌گرفتند: پختن یا کباب کردن در گرمای خشک یا جوشاندن در گرمای مرطوب.

به من بگو چه وقت: دانش عمومی

### چشم انداز

این روزها پخت و پز به وسیله گاز یا فرهای خیلی مدرن برقی انجام می‌گیرد. آشپزی مدرن از انواع مختلف ظروف مانند قابلمه دسته‌داری که در شکل روبرو می‌بینید، استفاده می‌شود.







## روز یادآوری چه روزی است؟

روز یادآوری، تعطیلی است که هر سال در روز ۱۱ نوامبر برای بزرگداشت یاد و خاطره سربازان مسلح و همچنین زنان و مردانی که در جنگ‌های میهنی کشته شدند، برگزار می‌شود. البته این مراسم به روز جشن پایان جنگ جهانی اول برمی‌گردد که ایالات متحده آمریکا، بریتانیای کبیر و فرانسه این روز (۱۱ نوامبر سال ۱۹۱۸) را به عنوان روز پایان جنگ محترم شمردند. این روز بعد از جنگ جهانی دوم نیز به نام روز بزرگداشت سربازان و مردگان در جنگ نامگذاری شد. از آن جایی که در جنگ جهانی اول در بیش‌تر میدان‌های نبرد فرانسویان گل‌های خشخاش به چشم می‌خورد، امروزه خشخاش‌های مصنوعی در اروپا و آمریکا به فروش می‌رسد تا به عنوان کمک مبلغی برای آسیب‌دیدگان جنگ جمع‌آوری شود.

### چشم‌انداز

جنگ جهانی اول با ترور وارث تاج و تخت پادشاه مجاری اتریشی‌الاصل، دوک بزرگ فردیناند، توسط یک صرب میهن پرست آغاز شد. اتریش و مجارستان که از سوی آلمان پشتیبانی می‌شدند از صرب‌ها انتقام گرفتند و جنگ سختی شروع شد.





## عید هالووین چه موقع است؟

### چشم انداز

کاهنان و فالگیران جزو اولین کسانی بودند که تفکر و ایده جادوگری و ارواح را به جشن هالووین آوردند. آن‌ها اعتقاد داشتند که خدای مرگ، سامان، در نیمه شب، تمامی روح‌های خبیث را فرا می‌خواند.



عید هالووین در ۳۱ ماه اکتبر برگزار می‌شود. این روز عیدی است برای جشن گرفتن پاییز، درست همانند جشنی که در بهار برگزار می‌شود. معنی لغت هالووین به معنی بعد از ظهر مقدس یا الهی است. در ابتدا، عید هالووین کاملاً ساده بود و در کلیسا جشن گرفته می‌شد. اما در سراسر اروپا مردم به این واقعه به چشم فرصتی برای سرگرمی، گفتن داستان‌های مربوط به ارواح و ترساندن یکدیگر نگاه می‌کنند. بنابراین هالووین به جای این که به جشن پاییز بپردازد، به روز تعطیلی تبدیل شد که در آن به مسائل ماوراء طبیعی، ارواح و جادوگرها پرداخته می‌شود.





## چه زمانی برای اولین بار درخت کریسمس مطرح شد؟



برای خانواده‌ها در آمریکای شمالی، آلمان و قسمت‌های دیگر اروپا، درخت کریسمس نشانه‌ای از فصل کریسمس است. مدت‌ها قبل از مسیح، سایر درختان همیشه سبز بخشی از لوازم جشن‌های وسط فصل زمستان بوده‌اند. این درختان یک نقش نمادین را بازی می‌کردند زیرا زمانی که گیاهان دیگر از بین می‌رفتند و بی‌برگ می‌شدند، آن‌ها زنده و سرسبز باقی می‌مانند. این درختان همیشه سبز، نشانگر زندگی جاودانه و امید برای بازگشت بهار بودند. قبیله‌های بدوی اروپا، درخت همیشه سبزی را بالای در آویزان می‌کردند تا از این طریق به روح‌های سرگردان زمستان بگویند که در خانه‌هایشان اقامت کنند، به امید آن که این میزبانان نیز در مقابل از بخت خوب و صحت جسم و روان برخوردار شوند. استفاده از درختان همیشه سبز و بی‌خزان در انگلستان و آلمان از قدیم متداول بوده و همچنان نیز پابرجاست. این سنت می‌تواند حداقل به ۵۰۰ سال قبل برگردد زمانی که برای اولین بار مفاهیم مذهبی با این گیاهان عجین شد.

### چشم انداز

امروزه رسم بر این است که درخت کریسمس را با چراغ و چیزهای زرق و برق‌دار تزئین می‌کنند و این بخشی از عید سال جدید را تشکیل می‌دهد. استفاده از درخت بی‌خزان، یکی از آداب و رسوم قدیمی مصریان، چینی‌ها و یهودیان است.





## چه زمانی از کاغذ دیواری برای اولین بار استفاده شد؟

پس از آشنایی اروپا با صنعت کاغذسازی در اواخر قرن ۱۵، پدیده کاغذ دیواری نیز به سرعت توسعه یافت. اگر چه که اغلب چنین تصور می شود که چینی ها کاغذ دیواری را اختراع کرده اند اما هیچ مدرکی وجود دارد که کاغذ دیواری در هیچ جایی از آسیا زودتر از اروپا مورد استفاده قرار می گرفته است. اولین کاغذ دیواری ها در انگلستان و فرانسه به صورت دستی نقاشی و شابلون کاری شد. در طی قرن ۱۷، تکنیک تزئین به چاپ تکه تکه و نقش برجسته نیز مجهز شد و عبارت از فرایندی بود که از طریق آن پودر پشم یا پودر متالیک را در سرتاسر ورق می پاشیدند که بر روی آن نقشی طراحی شده بود و در سطح زیرین آن چسب دیر خشک شونده قرار داشت.



جالب ترین و قدیمی ترین نمونه از کاغذ دیواری نقش برجسته اثری از ورسستر است که تقریباً در سال ۱۶۸۰ ساخته شد.

### چشم انداز

طرح این کاغذ دیواری اثری از ویلیام موریس (۱۸۹۶-۱۸۳۴) است که تاکنون باقی مانده است. سبک او بسیار متفاوت و شاخص بوده و طرفداران خیلی زیادی نیز دارد.



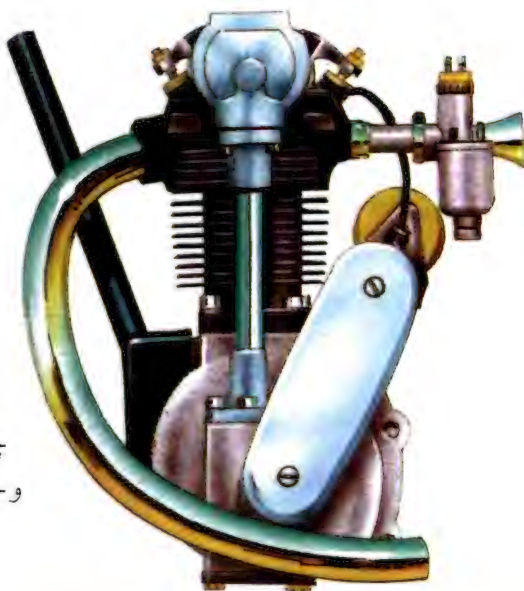




## چه زمانی موتور احتراق درونی توسعه یافت ؟

اگرچه همه رادولف دیزل را به واسطه اختراع دستگاه دیزل می‌شناسند ولی او یک مهندس برجسته متولد فرانسه در علم حرارت، خبره در هنر، زبان شناس و نظریه پرداز اجتماعی هم بود. او در سال ۱۸۸۵ اولین کارگاه آزمایشگاهی دیزل خود را در پاریس برپا کرد و ۱۳ سال تلاش و آزمایش سخت را جهت ابداع موتور ویژه‌اش به جان خرید.

در دهم آگوست سال ۱۸۹۳، در شهر آگربورگ، اولین مدل دیزل ساخت او یک سیلندر آهنی ۱۰ فوتی با یک چرخ لنگر در قسمت پایه بود که با قدرت خودکار می‌کرد. دیزل بیش از دو سال بر روی اصلاحات آن موتور وقت صرف کرد و در آخرین روز سال ۱۸۹۶ مدل دیگری با بازده مکانیکی ۷۵/۶ درصد را در معرض دید همگان قرار داد. از موتور او برای تأمین قدرت و انرژی در لوله‌های انتقال، نیروگاه‌های آب و برق، اتومبیل، کامیون و کشتی‌های دریایی استفاده شد. این موتور همچنین بعدها در کاربردهای متفاوتی چون معادن، حوزه‌های نفتی، کارخانجات و حمل و نقل‌های دریایی به کار گرفته شد.



### چشم انداز

دیزل در اصل به موتور احتراق به عنوان یک جایگزین برای موتور بسیار بزرگ، گران قیمت و پرمصرف بخار می‌دید که رفته‌رفته توسعه یافت و امروزه به طور گسترده‌ای در صنعت از آن استفاده می‌شود.





## چه زمانی حلقه ازدواج در دست رفت؟

به دست کردن حلقه ازدواج یکی از قدیمی‌ترین و متداول‌ترین سنت‌های جهانی بشر است. این سنت به زمان‌های دور برمی‌گردد به طوری که هیچ‌کس واقعاً نمی‌تواند بگوید که این امر اولین بار چگونه شروع شد. در حقیقت، اولین کسانی که از حلقه ازدواج استفاده کردند مصریان بودند. در خط تصویری هیروگلیف که از نوشته‌های مصریان است، دایره، نشانه جاودانگی و حلقه ازدواج، نمادی از پایداری زناشویی بود. مسیحیان در حدود سال ۹۰۰ شروع به استفاده از حلقه ازدواج کردند. علت این که چرا



حلقه گرد است شاید به این دلیل باشد که دایره نشانه کامل بودن است. بعضی از مردم اعتقاد دارند که حلقه ازدواج در ابتدا به صورت دستبند بوده که در دوران باستان به دست زنانی که به اسارت گرفته می‌شدند، زده می‌شد. به تدریج دستبند گرد در دست یا پا که نشان می‌داد آن زن در مالکیت مرد قبیله است به صورت حلقه تغییر یافت.

به من بگو چه وقت: دانش عمومی

### چشم انداز

حلقه در چهارمین انگشت دست چپ قرار می‌گیرد. زیرا یونانیان باستان اعتقاد داشتند که رگ خاصی از این انگشت عبور می‌کند و مستقیماً به قلب می‌رود. ولی دلیل واقعی این است که ما از این انگشت نسبت به سایر انگشتان دیگر کم‌تر استفاده می‌کنیم، بنابراین راحت‌تر است که شیء تزئینی در آن انگشت باشد.







## ازدواج از چه زمانی شروع شد؟

### چشم انداز

سنت بستن کفش به پشت ماشین تازه عروس و داماد، اعتقادی بود که به معاوضه یا دادن کفش برمی گردد زیرا کفش ها نشان می دهند که صاحب اختیار یا ولی امر عوض شده است. بنابراین کفش حاکی از آن است که شوهر صاحب اختیار عروس است.



ازدواج به عنوان یک سنت، پدیده ای به قدمت تاریخ بشر می باشد که از سه مرحله عبور کرده است. اولین مرحله ازدواج از طریق اعمال زور و تصرف بود. در زمان های بسیار قدیم، هر مردی زن مورد علاقه خود را می دزدید. بعدها ازدواج از طریق قرارداد یا خرید رسم شد و عروس به وسیله مرد خریده می شد. در نهایت ازدواج بر پایه عشق متقابل بنا شد. اما حتی امروزه ما تا حدودی شاهد حضور دو مرحله اولیه هستیم.

اصطلاح شوهر دادن عروس، یک اثر به جا مانده از زمانی است که عروس واقعاً فروخته می شد.

پدیده بهترین مرد یا ساقدوش در ازدواج امروزی احتمالاً به جنگجویی با بازوان قوی برمی گردد که برای به زور بردن عروس نزد داماد کمک می کرد. ماه غسل نیز به خودی خود نماد

زمانی است که داماد مجبور بود عروس به زور گرفته

شده را مخفی کند تا زمانی که خویشاوندان از

جست و جو کردن عروس خسته شوند.

امروزه در حالی عروسی برپا می کنیم

که حتی به معنای واژه های مرتبط به

مراحل اولیه ازدواج فکر نمی کنیم.

در میان آنگلو ساکسون ها ازدواج به

معنی دادن پول، اسب یا حیوانات

اهلی روستایی بود که داماد برای

اطمینان از خرید عروس به پدر او

می داد.





## عسل برای اولین بار در چه زمانی استفاده شد؟

عسل یکی از شگفت‌انگیزترین محصولات است که در طبیعت یافت می‌شود. این ماده غذایی بسیار مقوی از زمان‌های خیلی قدیم تاکنون مورد استفاده قرار گرفته و در گذشته نیز به عنوان تنها منبع شیرینی بوده که انسان اولیه می‌توانست داشته باشد. عسل در ابتدا به عنوان دارویی در ساخت نوشیدنی به نام نوشابه انگینی استفاده می‌شد و آن را با شراب و دیگر نوشیدنی‌های الکلی مخلوط می‌کردند. در هند باستان، از عسل برای حفظ کردن میوه‌ها و ساختن کیک‌ها و غذاهای دیگر استفاده



به من بگو چه وقت دانش عمومی

### چشم انداز

گفته می‌شود که اولین زمین بازی بیسبال را ابن‌ردا بل دی در کوپر استون نیویورک در سال ۱۸۳۹ طراحی کرد و قوانینی وضع نمود که امروزه هنوز در بیسبال رعایت می‌شود.



می‌کردند. در انجیل و قرآن و در نوشته‌های خیلی از یونانیان به عسل اشاره شده است. بنابراین می‌توانید ببینید که استفاده عسل به تاریخ کهن برمی‌گردد. امروزه صدها راه استفاده از عسل وجود دارد. عسل به شیرین کردن خیلی از غذاها، میوه‌ها، شکلات‌ها و نان‌ها کمک می‌کند. همچنین عسل در بستنی، داروها و در غذای کودکان استفاده می‌شود و به قهرمانان نیز به عنوان منبع انرژی عسل داده می‌شود. عسل در ساخت محلول دست، ضد یخ و حتی مرکز یا هسته توپ گلف مورد استفاده قرار می‌گیرد.





## چه موقع مسابقه مشت زنی شروع شد؟

اولین مسابقات مشت زنی در یونان قدیم جایی که مشت زن‌ها در بازی‌های المپیک یا سایر رویدادهای همگانی شرکت می‌کردند اجرا می‌شد. بسیاری از قانون‌هایی که آن‌ها داشتند شبیه آن‌چه که ما امروزه رعایت می‌کنیم، بود اما یک تفاوت بزرگ وجود داشت که جنگجویان از دستکش چرمی پوشیده از فلز به جای دستکش بوکس امروزی استفاده می‌کردند. این روکش چرمی، با گل میخ‌هایی از جنس سرب یا برنز مزین بود. یک ضربه با پنجه بوکس می‌توانست جراحت یا صدمه جدی ایجاد کند.

بعد از سقوط امپراتوری روم، مشت زنی نادیده گرفته شد تا این که در انگلستان در آغاز قرن هجدهم دوباره رواج یافت و خیلی زود به یک ورزش مدرن تبدیل شد و تاکنون بیش از ۱۰۰ سال است که این چنین باقی مانده است.

### چشم انداز

گفته می‌شود که اولین زمین بازی بیسبال را اَبَر دابِل دی در کوپر استون نیویورک در سال ۱۸۳۹ طراحی کرد و قوانینی وضع نمود که امروزه هنوز در بیسبال رعایت می‌شود.





# اولین خانه‌ها در چه زمانی ساخته شدند؟

## چشم انداز

در عصر یخی، شکارچیان سرپناه‌شان را از استخوان‌های ماموت‌ها می‌ساختند. آن‌ها چارچوب را از استخوان می‌ساختند و شکاف‌ها را با پوست و کلوخ و خزه پر می‌کردند.



مردم از هزارها سال قبل شروع به ساختن خانه و سرپناه برای خودشان و خانواده‌های‌شان کردند. انواع خانه‌هایی که مردم در زمان‌های خیلی قدیم می‌ساختند اغلب به آب و هوای جایی که آن‌ها زندگی می‌کردند، مصالح ساختمانی که در دسترس بود و خطراتی که در زندگی با آن روبرو می‌شدند، بستگی داشت.

اعتقاد بر این است که مصریان باستان اولین کسانی بودند که کشف کردند چطور آجر بسازند. بعدها مردم بدوی بین‌النهرین روشی برای ساختن نوعی خشت با استحکام بیش‌تر را گسترش دادند. آن‌ها خشت‌ها را در آتش سوزان قرار می‌دادند و می‌پختند. چنین آجرهایی برای هزاران سال دوام آورده‌اند.







## غذاهای سریع و ساندویچ‌ها در چه زمانی برای اولین بار مطرح شدند؟



آیا می‌دانستید که در ایالات متحده آمریکا بیش از ۳۰۰۰۰۰ رستوران غذاهای سریع وجود دارد؟ غذاهای سریع به این دلیل مردم پسند است که بی‌زحمت، قابل پیش‌بینی و سریع است. غذاهای سریع قسمتی از شیوه زندگی شلوغ ما شده‌اند. اما کارشناسان تغذیه خاطر نشان کرده‌اند که غذاهای سریع و ساندویچی اغلب کالری، چربی و کلسترول بالایی دارند. این الزاماً به

این معنا نیست که غذاهای ساندویچی بد است، اما به این معناست که باید غذاهای سریع را در رژیم غذایی متعادل و سالم گنجانده و با دقت مورد مصرف قرار داد.

سوسیس از ۹۰۰ سال قبل از میلاد وجود داشته است و هات داگ

در قرون وسطا، در فرانکفورت-ام-مین آلمان

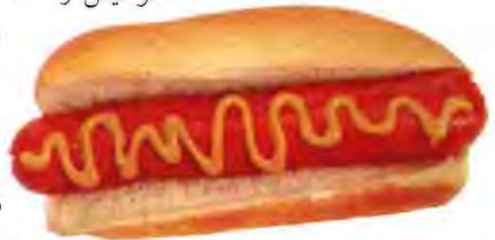
معرفی شد. یک قصاب آلمانی به نام یوهان

گورگنر، سوسیزی را که شبیه سگ تازی یا

شکاری بود آن‌چنان شکل داد که در بین

فرانکفورتی‌ها، به سوسیس فرانکفورتی‌ها

دویچس‌هاند شناخته شد.



### چشم انداز

در سال ۱۹۸۷ شهر فرانکفورت پانصدمین روز تولد هات داگ را جشن گرفت. گفته می‌شود که سوسیس فرانکفورتی در سال ۱۴۸۴، پنج سال پیش از آن که کریستف کلمب با کشتی عازم کشف دنیای جدید شود، تهیه شده بود.



# سخن آخر

\*\*\*\*\*

هر که در او جوهر دانایی است

بر همه کاریش توانایی است

(نظامی)

از روز بی‌آغاز آفرینش که تابش تجلی عشق بر پیکره هستی آغاز شد، غیرتش تنها دامن انسان را گرفت و خرمن جان او را به آتش سپرد. زیرا حتی قامت فرشتگان را بر ردای عشق، ناموزون یافت. انصافاً انسان نیز به شایستگی نشان داد که هم در خور اعتماد خدای عشق است و هم امانت‌داری امین که در هر زمینه‌ای داعیه صدرنشینی و لطیفه آفرینی دارد. یکی از این زمینه‌های ناپیدا کران، دانش است که انسان در هر سوی میدان‌ش گویی انداخته و چوگانی باخته است.

مجموعه‌ای که مورد مطالعه قرار گرفت گام‌های آغازین در این وادی بی‌متهاست که راه را به روی پویندگان و تشنگان "دانایی" می‌گشاید و افق‌های دوردست را به آنان می‌نماید. این مجموعه فرآورده شمارناپذیر اندیشه انسان از پگاه آفرینش تا امروز است که برای هر ذائقه‌ای غذایی و برای هر جانی فضایی مناسب تدارک دیده است تا هر کسی به فراخور ظرفیت خود از تفرج در آن توشه برگیرد و به تناسب کشش و کوشش خویش بر بام یکی از این دانش‌ها بایستد و "این سقف بلند ساده بسیار نقش" را با معرفت بیش‌تری بنگرد.

در پایان، آثار همراهی همکارانی که ذیلاً نامشان آورده می‌شود در بندبند جمله‌های این مجموعه هویدا است. ذکر نام و ابراز سپاس این جانب ادای اندکی از دین سپاریست که بر عهده دارم:

- آقایان دکتر محمدرضا کرمی پور (مدیریت و فناوری)، استاد احمد آزاد فر (تاریخ و وقایع نگاری)، دکتر داریوش فامیلی (جغرافیا و اقلیم شناسی)، دکتر محمد مرادی (زیست جانوری)، استاد محمد حسن زاده (زمین شناسی و نجوم)، استاد جواد طاهری و خانم ناهید کوشیار (هنر و ادبیات)، خانم دکتر شیوا صالحی شهیدی (پزشکی و مترجم همکار) که با ابراز نظرات کارشناسی در رشته خود بر غنای این اثر افزوده‌اند.

- استاد محترم آقای چنگیز میرزایی که ویراستاری متن را پذیرفته و با دقت بسیار، ذوق ادبی و روح زیباشناسی خود را به این متون دمیده است.

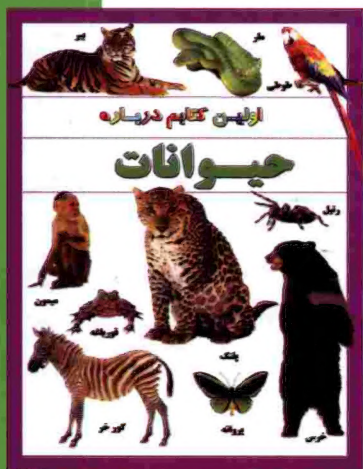
- مدیران مسئول انتشارات سایه گستر و مهرگان دانش، آقایان حسین مافی و مصطفی حامدی‌فرد که با بلند همتی و خانم مرجان کاظمی مجری امور فنی و صفحه آرایی که با حسن سلیقه، انتشار این اثر را میسر ساختند. سرانجام آن که "تنها خطا بر قلم صنع نرفت" و تراویده ذهن بشر از اشتباه مصون نیست. بنابراین یادآوری لغزش‌های این مجموعه متنی دیگر بر این جانب و خدمتی دیگر بر دانش و دانش گستری است.

بهادر صادقی

تابستان ۱۳۸۶



# انتشارات سایه گستر منتشر می کند:



**اولین کتاب دربارہ حیوانات**  
این کتاب پاسخگوی سؤالات شماسه با اطلاعات وسیع و جالب، عکس‌های رنگی، حقایق زیبا درباره حیوانات، این کتاب بچه‌ها را شیفته و علاقه‌مند یادگیری بیشتر و بیشتر درباره موجودات پشمالو، فلس دار، لُج، پُر زدار و چسبناک می‌کند. دانش فرزند خود را درباره حیوانات با آشنا ساختن او با این کتاب افزایش دهید!

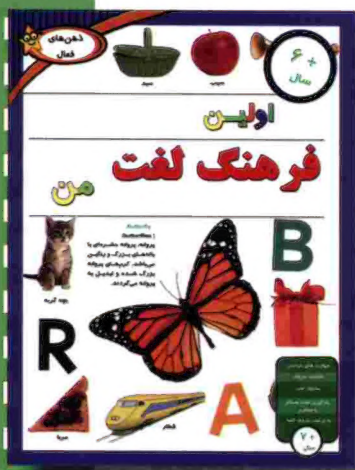
**اولین اطلس من**  
ما در سیاره زیبا و جالبی زندگی می‌کنیم. بچه‌ها دوست دارند که همه چیز اطرافشان را کشف نمایند، این کتاب آن‌ها را به اهدافشان می‌رساند. در این کتاب بچه‌ها می‌توانند نقشه کشورها را بررسی کنند و با استفاده از عکس‌ها و تصاویر رنگی به حقایق زیبایی دست یابند. بچه‌ها همیشه درباره مردم و مکان‌ها کنجکاو هستند- بنابراین با معرفی این کتاب در مسیر درست حرکت کنید.



**اولین ۱۰۰۰ واژه من**  
کودکان با توانایی یادگیری واژگان جدید ما را متحیر می‌کنند. آن‌ها این کار را به طور طبیعی انجام می‌دهند. کتاب اولین ۱۰۰۰ واژه من، با طبقه بندی‌های جالب، تصاویر عالی و مثال‌های مناسب، کتاب مهمی برای کمک به کودکان است. کتاب حاضر برای کسانی که هنوز خواندن را شروع نکرده‌اند و حتی کودکانی که به تازگی خواندن را شروع کرده‌اند منبع بسیار خوبی جهت افزایش واژگان می‌باشد. با استفاده از این کتاب تخیل آن‌ها را برانگیزید و ببینید چگونه با نور دانش می‌درخشند.



# انتشارات سایه گستر منتشر می کند



## اولین فرهنگ لغت من

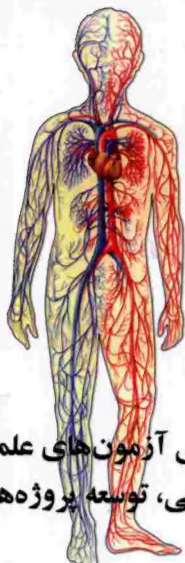
فراگیری چگونه خواندن بسیار جالب و هیجان انگیز می باشد. با معرفی این کتاب، بچه ها را در راه آموزش کمک کنید. معانی ساده، تصاویر رنگی و مثال ها همگی باعث تقویت یادگیری لغات جدیدی می شوند که بچه ها روزانه می آموزند. به خاطر داشته باشید، وقتی که آن ها بتوانند به آسانی مطلبی را بخوانند، عاشق خواندن خواهند شد.

## اولین دایره المعارف من

بچه ها همیشه درباره محیط اطراف خود کنجکاو می باشند. این کتاب، کتاب مرجع بسیار عالی برای آن ها خواهد بود. این دایره المعارف کوچک درباره: علم، جغرافی، سلامت و بسیاری از موضوعات دیگر، اطلاعات جامعی را به بچه ها می دهد. عکس ها و تصاویر رنگی کتاب باعث زیبایی بیشتر مطالب هستند - نوشته های کتاب طوری است که مناسب درک بچه ها می باشد.







این کتاب حاوی صدها سؤال و جواب جالب و خواندنی است که به طراحی آزمون‌های علمی و موضوعات روز، تقویت روحیه کار تیمی و مشارکت در بحث‌های شیرین علمی، توسعه پروژه‌های تحقیقاتی دانش آموزان و ده‌ها موارد دیگر کمک شایانی می‌کند.

کتاب به من بگو چه وقت؟ نقش فرهنگ مرجع خانواده را ایفا می‌کند و برحسب تقسیم‌بندی موضوعی شامل شش فصل می‌شود:

== جهان طبیعت

== بدن انسان

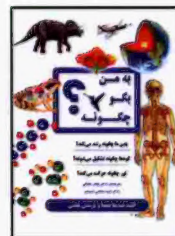
== علم و فن آوری

== دانش عمومی

== تاریخ و رویدادها

== جهان اطراف ما

### عناوین دیگر این مجموعه:



ISBN 964-502-204-5



9 789645 022042

نشر  
مهرگان  
دانش

نشر  
سایه  
گستر